

PCT/JP2004/012318

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

20.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   9 月 1 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 1 8 7 6 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 1 8 7 6 8 ]

REC'D 07 OCT 2004

WIPO

PCT

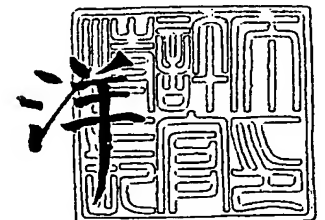
出 願 人            日 立 建 機 株 式 会 社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   9 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 8 5 8 8 7

【書類名】 特許願  
【整理番号】 T4498  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 E02F 9/16  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ  
                    滋賀工場内  
    【氏名】 石井 元  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ  
                    滋賀工場内  
    【氏名】 木村 庄吾  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ  
                    滋賀工場内  
    【氏名】 入野 照男  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ  
                    滋賀工場内  
    【氏名】 吉田 肇  
【発明者】  
    【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町笹ヶ丘 1-2 株式会社日立建機ティエラ  
                    滋賀工場内  
    【氏名】 平澤 茂  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005522  
    【氏名又は名称】 日立建機株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100079441  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 広瀬 和彦  
    【電話番号】 (03)3342-8971  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 006862  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9004835

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレームの後側に搭載されたエンジンと、該エンジンの前側に位置して前記フレーム上に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えてなる建設機械において、

前記フレームの前側位置と前記床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として前記運転席と一緒に床板を傾転可能に支持する床板支持機構を設け、

前記床板支持機構よりも後側に位置して前記フレームと床板との間には、前記フレーム側を回動支点とし、床板側を移動支点として、当該移動支点が任意の位置まで変位することにより前記床板を移動支点の変位量に応じて前側に傾転させる傾転機構を設ける構成としたことを特徴とする建設機械。

**【請求項 2】**

前記傾転機構は前記床板の側面位置に前、後方向に伸長して設け、外部から操作することによって前記移動支点を変位させる構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

**【請求項 3】**

前記傾転機構は、基端側が前記フレーム側に回動可能に取付けられ先端側が自由端となつて前側に延びたガイドレールと、該ガイドレールに沿って延び該ガイドレールの長さ方向に位置決めされた状態で回転可能に設けられたねじ軸と、前記床板側に回動可能に取付けられ該ねじ軸に螺合した状態で前記ガイドレールに沿って移動する移動部材とにより構成してなる請求項 1 または 2 に記載の建設機械。

**【請求項 4】**

前記ガイドレールは、前記フレーム側に回動可能に取付けられる基端取付部と、該基端取付部から平行に延びる 2 本のレール部と、該各レール部の先端を連結する先端連結部とにより長形状の枠体として形成し、

前記ねじ軸は、前記各レール部間を延び、基端側が自由端となり先端側が前記先端連結部に取付けられつつ該先端連結部を貫通して突出し、

前記移動部材は、前記ガイドレールの各レール部間に位置して前記ねじ軸に螺合して設け、外部からねじ軸の先端部を回転操作することにより前記各レール部に沿って変位させる構成としてなる請求項 3 に記載の建設機械。

**【請求項 5】**

前記ガイドレールは、前記フレーム側に回動可能に取付けられる基端取付部と、該基端取付部から平行に延びる 2 本のレール部と、該各レール部の先端を連結する先端連結部とにより長形状の枠体として形成し、

前記ねじ軸は、前記各レール部間を延び、基端側が前記基端取付部に取付けられ先端側が前記先端連結部に取付けられつつ該先端連結部を貫通して突出し、

前記移動部材は、前記ガイドレールの各レール部間に位置して前記ねじ軸に螺合して設け、外部からねじ軸の先端部を回転操作することにより前記各レール部に沿って変位させる構成としてなる請求項 3 に記載の建設機械。

**【請求項 6】**

前記フレームには前記エンジンの近傍に位置して前記床板を支持する支持部材を設け、

前記支持部材には前記傾転機構のガイドレールを回動可能に取付け、前記床板の側面位置には前記傾転機構の移動部材を取付ける構成としてなる請求項 3, 4 または 5 に記載の建設機械。

**【請求項 7】**

前記支持部材は、前記エンジンの上側で左、右方向に延びる支持ベースと、該支持ベースから下向きに延びて前記フレームに取付けられる複数本の支柱とにより形成し、

前記各支柱のうち床板の側面位置に配置した支柱には、前向き傾斜する傾斜面部を設け、

前記支柱の傾斜面部には、前記傾転機構の基端側を支持する取付ブラケットを設ける構成としてなる請求項 6 に記載の建設機械。

**【請求項 8】**

前記床板は、前記運転席に着座したオペレータの足乗せ場となる足乗せ板と、該足乗せ板の後側から立上り前記エンジンが入り込むように該エンジンの上側を後方に延びた隔壁板と、前記足乗せ板の側部位置から立上った側面板とを含んで形成し、

前記傾転機構の移動部材は前記床板の側面板に取付ける構成としてなる請求項 3, 4, 5, 6 または 7 に記載の建設機械。

**【請求項 9】**

前記傾転機構のガイドレール先端には、前記ねじ軸と一体に回転する工具連結部を設け、該工具連結部にねじ締め用工具を連結することにより前記ねじ軸を回転駆動する構成としてなる請求項 3, 4, 5, 6, 7 または 8 に記載の建設機械。

【書類名】明細書

【発明の名称】建設機械

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン等の建設建設に関し、特に、フレームに対して床板が傾転可能となった建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、建設機械としての油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とにより構成されている。

【0003】

また、上部旋回体は、旋回フレームと、該旋回フレームの後側に搭載されたエンジンと、該エンジンの後側に位置して前記旋回フレームの後端部に取付けられたカウンタウエイトと、前記エンジンの前側に位置して前記旋回フレーム上に設けられた平板状の床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席と、該運転席の上方を覆うキャノピ、キャブ等の建屋とにより大略構成されている。

【0004】

ここで、油圧ショベルには、狭い作業現場での作業に適したミニショベルと呼ばれる小型の油圧ショベルがあり、この小型の油圧ショベルでは、コントロールバルブ、旋回モータ等の機器を設置するスペースが少ないため、これらを床板の下側に配設している。

【0005】

また、床板は、下側に設置したコントロールバルブ、旋回モータ等の機器に対してメンテナンス作業を行なうことができるように、前側位置を支点として後側を持上げて傾転可能な構成としている。

【0006】

詳しくは、旋回フレームの前側位置と床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として運転席等と一緒に床板を前、後方向に傾転可能に支持する床板支持機構を設けている。また、床板の下側には、旋回フレームとの間にガスダンパを設け、該ガスダンパの付勢力によって床板を床板支持機構を支点として前方に傾転させる構成としている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2000-72048号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、上述した従来技術による油圧ショベルでは、床板の下側に設けたガスダンパの付勢力によって床板を傾転させる構成としている。しかし、床板上には運転席、キャブ、レバー、ペダル、バルブ、表示装置、空調装置等が搭載されているから、該床板には大きな重量が作用している。このため、従来技術では、大重量の床板を持上げるためにガスダンパを例えば2本～4本設けている。

【0009】

しかし、2本～4本のガスダンパを床板の下側に設けた場合には、せっかく床板を傾転させても、ガスダンパが邪魔になって作業箇所には手が届きにくく、メンテナンス作業の作業性が悪いという問題がある。

【0010】

また、ガスダンパは床板の下側に収まる大きさに規定されるため、ストローク寸法を大きくすることができず、床板を大きく傾転させることができない。また、床板を大きく傾転させようとしてガスダンパの位置を傾転支点に近づけると、床板を傾転させるのにより大きな力が必要になるから、ガスダンパが大型化したり、取付本数が増大してしまうとい

う問題がある。

【0011】

一方、ガスダンパは、床板を持上げようとする方向に常時付勢力を作用させているから、床板を傾転させるためにロックを解除すると、ガスダンパは縮小状態から最伸長状態まで一気に伸長してしまう。このため、床板を傾転させようとしてロックを解除したときに、床板が急に持上がってしまう。一方、ガスダンパの付勢力に抗して床板を押下げるのに大きな力が必要になってしまい、取扱い性が悪いという問題がある。

【0012】

さらに、ガスダンパは、シールが劣化してガスが漏れた場合には、床板を傾転状態で保持できなくなる虞があるため、旋回フレームと床板との間に別途ストッパが必要になってしまい、作業に手間を要してしまうという問題がある。

【0013】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、床板を傾転させたときにフレームとの間に大きなスペースを確保することにより、エンジン、油圧機器等のメンテナンス作業を容易に行なうことができるようにした建設機械を提供することにある。

【0014】

また、本発明の他の目的は、床板を安全かつ容易に傾転させることができ、床板を傾転させるときの取扱い性を向上できるようにした建設機械を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

請求項1の発明による建設機械は、前側に作業装置が設けられたフレームと、該フレームの後側に搭載されたエンジンと、該エンジンの前側に位置して前記フレーム上に設けられた床板と、該床板に設けられたオペレータが着座する運転席とを備えている。

【0016】

そして、上述した課題を解決するために、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、フレームの前側位置と床板の前側位置との間には、当該床板の前側位置を支点として運転席と一緒に床板を傾転可能に支持する床板支持機構を設け、前記床板支持機構よりも後側に位置してフレームと床板との間には、フレーム側を回動支点とし、床板側を移動支点として、当該移動支点が任意の位置まで変位することにより床板を移動支点の変位量に応じて前側に傾転させる傾転機構を設ける構成としたことにある。

【0017】

請求項2の発明によると、傾転機構は床板の側面位置に前、後方向に伸長して設け、外部から操作することによって移動支点を変位させる構成としたことにある。

【0018】

請求項3の発明によると、傾転機構は、基端側がフレーム側に回動可能に取付けられ先端側が自由端となって前側に延びたガイドレールと、該ガイドレールに沿って延び該ガイドレールの長さ方向に位置決めされた状態で回転可能に設けられたねじ軸と、床板側に回動可能に取付けられ該ねじ軸に螺合した状態で前記ガイドレールに沿って移動する移動部材とにより構成したことにある。

【0019】

請求項4の発明によると、ガイドレールは、フレーム側に回動可能に取付けられる基端取付部と、該基端取付部から平行に延びる2本のレール部と、該各レール部の先端を連結する先端連結部とにより長形状の枠体として形成し、ねじ軸は、前記各レール部間を延び、基端側が自由端となり先端側が前記先端連結部に取付けられつつ該先端連結部を貫通して突出し、移動部材は、前記ガイドレールの各レール部間に位置して前記ねじ軸に螺合して設け、外部からねじ軸の先端部を回転操作することにより前記各レール部に沿って変位させる構成としたことにある。

【0020】

請求項5の発明によると、ガイドレールは、フレーム側に回動可能に取付けられる基端

取付部と、該基端取付部から平行に延びる 2 本のレール部と、該各レール部の先端を連結する先端連結部とにより長形状の枠体として形成し、ねじ軸は、前記各レール部間を延び、基端側が前記基端取付部に取付けられ先端側が前記先端連結部に取付けられつつ該先端連結部を貫通して突出し、移動部材は、前記ガイドレールの各レール部間に位置して前記ねじ軸に螺合して設け、外部からねじ軸の先端部を回転操作することにより前記各レール部に沿って変位させる構成としたことにある。

#### 【0021】

請求項 6 の発明によると、フレームにはエンジンの近傍に位置して床板を支持する支持部材を設け、前記支持部材には傾転機構のガイドレールを回動可能に取付け、床板の側面位置には傾転機構の移動部材を取付ける構成としたことにある。

#### 【0022】

請求項 7 の発明によると、支持部材は、エンジンの上側で左、右方向に延びる支持ベースと、該支持ベースから下向きに延びてフレームに取付けられる複数本の支柱とにより形成し、前記各支柱のうち床板の側面位置に配置した支柱には、前向き傾斜する傾斜面部を設け、前記支柱の傾斜面部には、傾転機構の基端側を支持する取付ブラケットを設ける構成としたことにある。

#### 【0023】

請求項 8 の発明によると、床板は、運転席に着座したオペレータの足乗せ場となる足乗せ板と、該足乗せ板の後側から立上りエンジンが入り込むように該エンジンの上側を後方に延びた隔壁板と、前記足乗せ板の側部位置から立上った側面板とを含んで形成し、傾転機構の移動部材は前記床板の側面板に取付ける構成としたことにある。

#### 【0024】

請求項 9 の発明によると、傾転機構のガイドレール先端には、ねじ軸と一体に回転する工具連結部を設け、該工具連結部にねじ締め用工具を連結することによりねじ軸を回転駆動する構成としたことにある。

#### 【発明の効果】

#### 【0025】

請求項 1 の発明によれば、床板がフレーム上に置かれた運転位置では、傾転機構の移動支点は回動支점에接近した位置に配置されている。また、傾転機構は、移動支点を回動支点から離間する方向に変位させると、移動支点の変位量に応じて床板を前側に傾転させる。このときに、移動支点の変位は、任意の位置で止めることができるから、床板の傾転量を自由に設定することができる。この結果、エンジン等を点検、整備するときに、その作業内容に応じて床板を傾転させることができるから、作業効率を向上することができる。

#### 【0026】

請求項 2 の発明によれば、傾転機構は外部から操作して移動支点を変位させることができるから、床板の傾転作業を安全に、かつ簡単に行なうことができる。

#### 【0027】

請求項 3 の発明によれば、傾転機構は、フレーム側のガイドレールに設けられたねじ軸を回転することにより、該ねじ軸に螺合した移動部材をガイドレールに沿って先端側に移動させることができる。このときにガイドレールはフレームに対して床板を傾転状態で支持する支柱として機能することができる。

#### 【0028】

そして、床板側に取付けられた移動部材が、ねじ軸の先端側に移動した分だけ、前側の床板支持機構を支点として床板を前方に傾転させ、該床板の後側を持上げることができる。このように床板を傾転させた状態では、フレームと床板との間にガスダンパ等が存在せず、フレームと床板との間を作業スペースとして大きく開放することができる。

#### 【0029】

この結果、作業者はフレームと床板との間の大きな作業スペースを利用し、作業箇所簡単に手を差し入れることができるから、効率よくメンテナンス作業を行なうことができ、作業性、安全性等を向上することができる。

## 【0030】

また、傾転機構は、ねじ軸と移動部材との螺合を利用して床板を傾転させているから、移動部材の移動ストロークを大きくすることができる。これにより、床板を大きく傾転させることができ、フレームと床板との間の作業スペースを大きく開放することができる。

## 【0031】

一方、ねじ軸と移動部材との螺合を利用している傾転機構は、ガスダンパのように常時付勢力を発生するものではないから、床板が急に傾転することなく、また押下げるのに大きな力を必要としない。従って、床板の傾転操作を簡単かつ安全に行なうことができる。

## 【0032】

さらに、ねじ軸と移動部材との螺合によって床板を傾転しているから、床板を傾転させた位置に固定することができ、フレームと床板との間のストッパを省略して、作業性を向上することができる。また、床板の傾転量（角度）を任意に設定することができ、効率のよい作業を行なうことができる。

## 【0033】

請求項4の発明によれば、ガイドレールの先端連結部から突出した突出部を外部から操作してねじ軸を回転駆動することにより、該ねじ軸に螺合した移動部材を、ガイドレールの各レール部間に沿って移動することができ、この移動部材の移動量（変位量）に応じて床板を傾転させることができる。

## 【0034】

請求項5の発明によれば、ガイドレールの先端連結部から突出した突出部を外部から操作してねじ軸を回転駆動することにより、該ねじ軸に螺合した移動部材を、ガイドレールの各レール部間に沿って移動することができ、この移動部材の移動量（変位量）に応じて床板を傾転させることができる。また、ねじ軸は、ガイドレールに対して両持ち構造で取付けているから、ねじ軸により移動部材を移動するときの動作性、ねじ軸等の耐久性を向上することができる。

## 【0035】

請求項6の発明によれば、傾転機構のガイドレールは支持部材に取付け、傾転機構の移動部材は床板の側面位置に取付けることにより、既存の部材を利用して傾転機構を容易かつ安価に設置することができる。また、移動部材は床板に取付けているから、床板上にキャブを取付ける場合とキャノピを取付ける場合の両方に対応することができる。

## 【0036】

請求項7の発明によれば、傾転機構は、床板を傾転させたときに先端側が斜め上側を向くことになる。ここで、傾転機構の基端側は前向き傾斜する支柱の傾斜面部に設けている。これにより、床板を傾転させたときに作用する大きな荷重を傾斜面部で確実に受承することができる。

## 【0037】

請求項8の発明によれば、床板に形成した側面板を利用して傾転機構の移動部材を取付けることができる。

## 【0038】

請求項9の発明によれば、ガイドレール先端に設けられた工具連結部に、例えばインパクトレンチ等のねじ締め用工具を連結して回転駆動することにより、ねじ軸を回転して床板を簡単に傾転させることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0039】

以下、本発明の実施の形態に係る建設機械として小型の油圧ショベルを例に挙げ、添付図面に従って詳細に説明する。

## 【0040】

まず、図1ないし図13は本発明の第1の実施の形態を示している。図1において、1は建設機械としてのキャノピ仕様の油圧ショベルで、該油圧ショベル1は、自走可能なクローラ式の下部走行体2と、該下部走行体2上に旋回可能に搭載された上部旋回体3とに



より構成されている。そして、上部旋回体 3 の前側には、土砂の掘削作業等を行なうスイング式の作業装置 4 が揺動および俯仰動可能に設けられている。

#### 【0041】

また、上部旋回体 3 は、下部走行体 2 の車幅内でほぼ旋回できるように、上方からみて略円形状に形成されている（図 2 参照）。そして、上部旋回体 3 は、後述の旋回フレーム 5、エンジン 6、床板 15、床板支持機構 21、運転席 26、キャブ 29、傾転機構 30 等により大略構成されている。

#### 【0042】

5 は上部旋回体 3 のベースを構成する旋回フレームで、該旋回フレーム 5 は、図 3、図 4 に示す如く、左、右方向の中間部を前、後方向に延びた平板状の底板 5A と、該底板 5A の上面側に左、右に離間して立設された一对の縦板 5B、5B と、該各縦板 5B の前端部に設けられ、作業装置 4 を支持する支持ブラケット 5C と、前側に位置して左、右方向に延びた前梁 5D と、前記各縦板 5B の後部位置で左、右方向に延びた中梁 5E と、前記前梁 5D と中梁 5E との間に設けられたアンダカバー 5F 等により大略構成されている。また、支持ブラケット 5C の後側近傍には、後述する床板支持機構 21 を取付けるための取付座 5G が設けられている。

#### 【0043】

6 は旋回フレーム 5 の後側に搭載されたエンジン（図 3 参照）で、該エンジン 6 は、左、右方向に延在する横置き状態に配置されている。ここで、エンジン 6 は、後述する床板 15 の隔壁板 17 の下側に入り込むように配設されている。これにより、エンジン 6、カウンタウエイト 13 等は、前側に詰めて配設することができるから、設置スペースを有効的に使用して上部旋回体 3 を小型化することができる。また、エンジン 6 の左側には、該エンジン 6 によって駆動される油圧ポンプ 7 が設けられ、エンジン 6 の右側にはラジエータ、オイルクーラ等の熱交換器 8 が配設されている。

#### 【0044】

また、9 は熱交換器 8 の前側に位置して旋回フレーム 5 の右側に設けられた作動油タンク、10 は該作動油タンク 9 の前側に設けられた燃料タンクを示している。また、11 は旋回フレーム 5 のアンダカバー 5F 上に設けられたコントロールバルブで、該コントロールバルブ 11 は、油圧ポンプ 7、作動油タンク 9 等と接続されている。さらに、旋回フレーム 5 の中央部には、上部旋回体 3 を旋回させる旋回モータ、旋回動作を許しつつ圧油を下部走行体 2 側に供給するセンタジョイント（いずれも図示せず）等が設けられている。また、燃料タンク 10 の上側にはバッテリー（図示せず）が配設されている。

#### 【0045】

12 はエンジン 6 を跨ぐように旋回フレーム 5 の後側に設けられた支持部材で、該支持部材 12 は旋回フレーム 5 の位置部を構成している。また、支持部材 12 は、エンジン 6 の上方に位置して左、右方向に延び、後述する床板 15 の隔壁板 17 に設けられた建屋取付板 18 が取付けられる支持ベース 12A と、該支持ベース 12A をエンジン 6 の上方に支持する複数本、例えば 4 本の支柱 12B、12C、12D、12E とにより大略構成されている。

#### 【0046】

また、各支柱 12B、12C、12D、12E のうち左前支柱 12B は、支持ベース 12A の左端部から前方下向きに延び、左後支柱 12C は支持ベース 12A の左端部から下向きに延びている。また、右前支柱 12D は支持ベース 12A の右端部から前方下向きに延び、右後支柱 12E は支持ベース 12A の右端部から下向きに延びている。そして、各支柱 12B、12C、12D、12E の下端部は、それぞれ旋回フレーム 5 に取付けられている。

#### 【0047】

ここで、右前支柱 12D は、後述の床板 15 よりも右側に位置して設けられ、熱交換器 8 を塞がないように略 L 字状に屈曲している。また、右前支柱 12D の長さ方向中間部は、前向きに傾斜する傾斜面部 12D1 となり、該傾斜面部 12D1 には、図 5、図 6 に示す

ように後述する傾転機構 30 を構成するガイドレール 33 が取付ブラケット 31 を介して取付けられている。

【0048】

13 はエンジン 6 の後側に位置して旋回フレーム 5 の後端部に取付けられたカウンタウエイト (図 1、図 2 参照) で、該カウンタウエイト 13 は、作業装置 4 との重量バランスをとるもので、左、右方向に円弧状に延びる凸湾曲形状をなしている。

【0049】

ここで、カウンタウエイト 13 は、エンジン 6 を床板 15 の隔壁板 17 の下側に入り込むように前側に詰めて配設することにより、前側寄りに配置することができる。これにより、カウンタウエイト 13 は、下部走行体 2 の車幅に対応する旋回半径内に収めることができる。

【0050】

14 は後述するキャブ 29 の周囲に設けられた外装カバーで、該外装カバー 14 は、旋回フレーム 5 に配設されたエンジン 6、油圧ポンプ 7、熱交換器 8、作動油タンク 9、燃料タンク 10 等をカウンタウエイト 13 等と共に覆うものである。

【0051】

そして、外装カバー 14 は、図 1、図 2、図 5 等に示すように、カウンタウエイト 13 の左端側から前方に向けて滑らかに連続する左側面カバー 14A と、カウンタウエイト 13 の右端側から前方に向けて滑らかに連続する右側面カバー 14B と、後側に位置して前記左側面カバーと右側面カバー 14B 間に開閉可能に設けられたエンジンカバー 14C と、後述するキャブ 29 の右側に位置して各タンク 9、10 を覆うように開閉可能に設けられたタンクカバー 14D とによって大略構成されている。また、タンクカバー 14D は、後述の傾転機構 30 を取付けるために、キャブ 29 との間に間隔をもって配設されている。

【0052】

次に、15 は旋回フレーム 5 上の左側寄りに設けられた床板で、該床板 15 は、図 7、図 8 に示す如く、後述の運転席 26 に着座したオペレータの足乗せ場となる足乗せ板 16 と、該足乗せ板 16 の後側に設けられた隔壁板 17 と、該隔壁板 17 の上端部に設けられた建屋取付板 18 と、前記足乗せ板 16 の右側位置から立上った側面板 19 とにより大略構成されている。

【0053】

ここで、足乗せ板 16 の前側部分は、後述の走行操作レバー・ペダル 28 等を取付けるためのレバー・ペダル取付部 16A となり、該レバー・ペダル取付部 16A の前側には後述の床板支持機構 21 が設けられている。

【0054】

また、床板 15 の後部側を構成する隔壁板 17 は、足乗せ板 16 の後側から立上がった後にエンジン 6 の上側を後方に延びて設けられ、これにより、エンジン 6 は、隔壁板 17 の下側に入り込むように配設することができる。詳しくは、隔壁板 17 は、図 8 に示すように、足乗せ板 16 の後端から上方に立上った立上り壁 17A と、該立上り壁 17A の上端から後方に延びた運転席支持台 17B と、該運転席支持台 17B の後端から上側に延びた背板部 17C と、前記運転席支持台 17B、背板部 17C の右側に位置する計器類取付部 17D とにより形成されている。そして、運転席支持台 17B には、後述の運転席 26 が搭載され、計器類取付部 17D にはスイッチ、モニタ等の計器類 (図示せず) が取付けられる。

【0055】

また、建屋取付板 18 は左、右方向に延びて設けられ、該建屋取付板 18 には左、右方向に離間して複数個の取付穴 18A が設けられている。ここで、各取付穴 18A は、建屋を構成する後述のキャブ 29 後部を取付けるときに、ボルト (図示せず) が挿通されるものである。また、各取付穴 18A は、建屋取付板 18 を支持部材 12 の支持ベース 12A に取付けるときにボルトが挿通されるもので、このボルトを取外すことにより床板 15 を

チルトアップすることができる。

【0056】

さらに、側面板 19 は、足乗せ板 16 の右端後部から隔壁板 17 の計器類取付部 17 D に沿って立上がった略長形状の板体として形成されている。また、側面板 19 は、後述の傾転機構 30 によって床板 15 を運転席 26、キャブ 29 等と一緒に傾転させるときの接続部を構成している。さらに、側面板 19 は、大きな重量を支持できるように十分な強度をもって足乗せ板 16、計器類取付部 17 D に固着されている。そして、側面板 19 の上部側には、図 9、図 10 等に示すように後述のスリーブ 20 が取付けられている。

【0057】

20 は側面板 19 の上部側に設けられたスリーブで、該スリーブ 20 は、図 11 に示すように、後述する傾転機構 30 の移動部材 35 が回転可能に挿着される円筒体として形成されている。そして、スリーブ 20 は、図 9、図 10 に示す如く、その軸線が左、右方向となるように側面板 19 に取付けられている。

【0058】

21 は旋回フレーム 5 の前側位置と床板 15 の足乗せ板 16 の前側位置との間に設けられた床板支持機構で、該床板支持機構 21 は、図 7、図 8 に示すように、旋回フレーム 5 の前側位置に設けられた前梁 5 D、取付座 5 G に取付けられる 2 個の取付ブラケット 22 と、該各取付ブラケット 22 に対応するように足乗せ板 16 の前側位置に設けられた左、右 2 枚ずつの取付片 23 と、前記取付ブラケット 22 と取付片 23 との間に設けられた防振ゴム（図示せず）と、該防振ゴムを介して前記取付ブラケット 22 と取付片 23 とを傾転可能に連結する連結ピン 24 とにより大略構成されている。

【0059】

そして、床板支持機構 21 は、左、右方向を中心軸線（回転軸線）として床板 15 の前側位置を旋回フレーム 5 の前側位置に傾転可能に取付けるものである。これにより、床板支持機構 21 は、図 11、図 12 に示すように、その中心軸線を支点として床板 15 を前方（矢示 A 方向）に向けて傾転させ、該床板 15 の後側を持上げることができる。また、床板 15 の後側を後方（矢示 B 方向）に向けて傾転させることもできる。さらに、床板支持機構 21 は、取付ブラケット 22 と取付片 23 との間に設けた防振ゴムにより、旋回フレーム 5 に対し床板 15 の前側を防振状態に支持することができる。

【0060】

また、25 は床板 15 を構成する隔壁板 17 の立上り壁 17 A 前面に取付けられた台座部材で、該台座部材 25 は、隔壁板 17 の運転席支持台 17 B と一緒に後述の運転席 26 を支持するものである。

【0061】

26 は床板 15 を構成する隔壁板 17 の運転席支持台 17 B、台座部材 25 の上側に設けられた運転席（図 1、図 6 等参照）で、該運転席 26 は、オペレータが着座するものである。また、運転席 26 の左、右両側には、作業装置 4 等を実行するための作業操作レバー 27 が配設されている。

【0062】

また、28 は運転席 26 の前方に位置して床板 15 を構成する足乗せ板 16 のレバー・ペダル取付部 16 A に設けられた走行操作レバー・ペダルで、該走行操作レバー・ペダル 28 は、下部走行体 2 を走行させるときに手動操作または足踏み操作によって操作するものである。

【0063】

29 は運転席 26 の周囲を覆うように床板 15 に設けられたキャブで、該キャブ 29 は、前面板 29 A、後面板 29 B、左側面板 29 C、右側面板 29 D および天井板 29 E によりボックス形状をなしている。また、左側面板 29 C には、キャブ 29 に出入りするためのドア（図示せず）が開閉可能に取付けられている。また、前面板 29 A には前面ガラス 29 F が取付けられ、後面板 29 B には後面ガラス（図示せず）が取付けられ、右側面板 29 D には右側面ガラス 29 G が取付けられている。そして、キャブ 29 は、その前部

が床板 15 の足乗せ板 16 の前側部分にボルト止めされ、後部が建屋取付板 18 の各取付穴 18A にボルト止めされている。

【0064】

ここで、床板 15、運転席 26、作業操作レバー 27、走行操作レバー・ペダル 28、キャブ 29 等は、一つのユニットとして構成され、床板支持機構 21 を支点として前側ないし上側となる矢示 A 方向、後側ないし下側となる矢示 B 方向に傾転可能となっている。

【0065】

次に、30 は床板支持機構 21 よりも後側に位置して旋回フレーム 5 と床板 15 との間に設けられた傾転機構で、該傾転機構 30 は、床板 15 の右側位置に前、後方向に伸長して設けられている。また、傾転機構 30 は、旋回フレーム 5 側に位置する後述の連結ピン 32 を回動支点とし、床板 15 側の移動部材 35 を移動支点として、当該移動部材 35 が任意の位置まで変位することにより、前記床板 15 を移動部材 35 の変位量に応じて前側（矢示 A 方向）に傾転させるものである。そして、傾転機構 30 は、図 9 ないし図 11 に示すように後述の取付ブラケット 31、ガイドレール 33、ねじ軸 34、移動部材 35 等により大略構成されている。

【0066】

31 は傾転機構 30 を旋回フレーム 5 側の支持部材 12 に取付けるための取付ブラケットで、該取付ブラケット 31 は、支持部材 12 を構成する右前支柱 12D の傾斜面部 12D1 にボルト止めされるベース板 31A と、該ベース板 31A の表面に前、後方向に延びて平行に立設された一対の支持板 31B とにより構成されている。また、各支持板 31B には、後述するガイドレール 33 の基端取付部 33A が回動支点となる連結ピン 32 を介して上、下方向に回動可能に取付けられている。

【0067】

33 は基端側が取付ブラケット 31 を介して支持部材 12 の右前支柱 12D に上、下方向に回動可能に取付けられたガイドレールで、該ガイドレール 33 は、基端側と自由端となった先端側との間で後述の移動部材 35 を直線的に案内するものである。そして、ガイドレール 33 は、取付ブラケット 31 の各支持板 31B に連結ピン 32 を介して上、下方向に回動可能に取付けられた基端取付部 33A と、上、下方向に間隔をもった状態で該基端取付部 33A から平行に延びた一対のレール部 33B と、該各レール部 33B の先端部を連結して設けられた先端連結部としての先端連結板 33C とにより長形状の枠体として構成されている。

【0068】

また、先端連結板 33C には、図 10 に示す如く、各レール部 33B 間に位置してねじ軸 34 の先端側が貫通する軸挿通穴 33C1 と、該軸挿通穴 33C1 から前側を拡張して設けられ、ねじ軸 34 の先端側を回転可能に支持するスラスト軸受 34B が嵌合する軸受嵌合穴 33C2 とが形成されている。

【0069】

34 はガイドレール 33 の各レール部 33B 間に位置して設けられ、該各レール部 33B に沿って延びたねじ軸を示している。また、ねじ軸 34 は、外周にねじ山が刻設された棒状体として形成され、後述する移動部材 35 の螺合穴 35C に螺合している。また、ねじ軸 34 は、ガイドレール 33 の長さ方向に位置決めされた状態で、先端部側が先端連結板 33C の軸挿通穴 33C1 を貫通しつつ、後述のスラスト軸受 34B を介して軸受嵌合穴 33C2 に回転可能に支持されている。また、ねじ軸 34 の基端部側は、自由端 34C となって各レール部 33B 間に位置している。

【0070】

また、ねじ軸 34 は、先端部側をガイドレール 33 の先端連結部 33C に取付けた状態で、基端部側が最も基端取付部 33A 側（矢示 D 方向）に配置された移動部材 35 を越えた位置までとなる長さ寸法に設定されている。これにより、ねじ軸 34 の基端部は基端取付部 33A から大きく離間した位置に配置されている。

【0071】

さらに、ねじ軸 34 の先端部は先端連結板 33C から前側に突出し、その先端部には六角形状の工具連結部 34A が一体的に形成されている。ここで、工具連結部 34A は、例えばボルトの頭と同じ六角形状をなすことにより、ボルトを締めるインパクトレンチ等のねじ締め用工具（図示せず）を外部から連結できるようになっている。これにより、ねじ軸 34 は、先端部の工具連結部 34A をインパクトレンチで回転駆動することにより、螺合した移動部材 35 をガイドレール 33 に沿って移動することができる。

#### 【0072】

また、ねじ軸 34 の先端部側にはスラスト軸受 34B が取付けられている。このスラスト軸受 34B は、床板 15、キャブ 29 等を前側ないし上側に傾転させるときに、ねじ軸 34 を回転可能に支持しつつ、ガイドレール 33 の基端側に向けて（矢示 D 方向に向けて）作用する荷重を受承するものである。

#### 【0073】

35 はねじ軸 34 に螺合した状態で床板 15 側に取付けられた移動支点となる移動部材で、該移動部材 35 は、ねじ軸 34 が回転駆動されたときにガイドレール 33 に沿って先端側（矢示 C 方向）または基端側（矢示 D 方向）に移動（変位）するものである。

#### 【0074】

また、移動部材 35 は、図 10、図 11 に示す如く、左、右方向に延びて設けられた段付円柱状の軸体 35A と、床板 15 と反対側となる軸体 35A の一端部に拡張して設けられた鏝部 35B と、前記前記軸体 35A の一端部側に位置して該軸体 35A の直径方向に貫通して形成され、内周側にねじ山が刻設された螺合穴 35C と、前記軸体 35A の他端面に開口して設けられたボルト穴 35D とにより大略構成されている。

#### 【0075】

そして、移動部材 35 の一端側は、ガイドレール 33 の各レール部 33B 間に移動可能に配置される。さらに、螺合穴 35C がねじ軸 34 に螺合している。また、移動部材 35 の他端側は、床板 15 の側面板 19 に取付けられたスリーブ 20 に軸体 35A を回転可能に挿通し、この状態でボルト穴 35D に螺着されたボルト 36 によって抜け止めされている。

#### 【0076】

このように構成された傾転機構 30 は、外部に突出したねじ軸 34 の工具連結部 34A にインパクトレンチを連結して該ねじ軸 34 を回転駆動することにより、ねじ軸 34 に螺合した移動部材 35 をガイドレール 33 に沿って矢示 C 方向に移動する。これにより、傾転機構 30 は、旋回フレーム 5 側の支持部材 12 と移動部材 35 との距離寸法を大きくすることができるから、該移動部材 35 が接続された床板 15 を床板支持機構 21 を支点として前側ないし上側となる矢示 A 方向に傾転（チルトアップ）させることができる。

#### 【0077】

また、傾転機構 30 は、ねじ軸 34 と移動部材 35 とを螺合させているから、例えばガスダンパのようにガス漏れによって傾転させた床板 15 が降りてくるような事態が起きず、ストッパ等の部材を必要としない。

#### 【0078】

一方、傾転機構 30 は、ねじ軸 34 を逆方向に回転駆動して移動部材 35 をガイドレール 33 に沿って基端取付部 33A（矢示 D 方向）に移動することにより、支持部材 12 と移動部材 35 との距離寸法を小さくすることができ、床板 15 を床板支持機構 21 を支点として後側ないし下側となる矢示 B 方向に傾転（チルトダウン）させることができる。

#### 【0079】

さらに、ねじ軸 34 は、先端部側だけをガイドレール 33 の先端連結部 33C に取付け、基端部側は自由端 34C としているから、例えばねじ軸 34 に歪が生じた状態で該ねじ軸 34 を回転させたときには、自由端 34C となった基端側が振れることで歪による動作抵抗を低減することができる。

#### 【0080】

第 1 の実施の形態による油圧ショベル 1 は上述の如き構成を有するもので、次に、その

動作について説明する。

【0081】

まず、オペレータは運転席 26 に着座し、この状態で走行操作レバー・ペダル 28 を操作することにより、下部走行体 2 を走行させることができる。また、作業操作レバー 27 を操作することにより、作業装置 4 を俯仰動させて土砂の掘削作業等を行なうことができる。

【0082】

次に、油圧ショベル 1 のメンテナンス作業を行なう場合について説明する。このメンテナンス作業の対象となるエンジン 6、油圧ポンプ 7、コントロールバルブ 11 等は床板 15 の下側に配設されている。このため、床板 15 は、図 12、図 13 に示すようにキャブ 29 等と一緒に矢示 A 方向にチルトアップする必要がある。

【0083】

そこで、床板 15、キャブ 29 等をチルトアップするときの作業について説明する。まず、床板 15 の建屋取付板 18 を旋回フレーム 5 の支持部材 12 に取付けているボルト等を取外す。このときに、傾転機構 30 は、旋回フレーム 5 側と床板 15 とをねじ軸 34 と移動部材 35 との螺合によって連結しているだけであるから、例えばガスダンパのようにボルトを外した瞬間に床板 15 を跳ね上げることもなく、円滑かつ安全に作業を行なうことができる。

【0084】

次に、傾転機構 30 を構成するねじ軸 34 先端の工具連結部 34A にインパクトレンチ等を連結し、該ねじ軸 34 を回転駆動する。これにより、外部からの操作で移動部材 35 をガイドレール 33 に沿って矢示 C 方向に移動することができるから、該移動部材 35 が取付けられた床板 15、キャブ 29 等を、図 12、図 13 に示すように床板支持機構 21 を支点として矢示 A 方向として示される上側ないし前側に向けてチルトアップすることができる。

【0085】

そして、ガイドレール 33 の先端側まで移動部材 35 を移動させることにより、床板 15 の後側を大きく持ち上げることができる。このように床板 15 をチルトアップした状態では、エンジン 6 は、その前側と上側の大部分を全体に亘って露出させることができるから、作業者はこれらの部分に手を伸ばすことにより、点検、整備、修理等のメンテナンス作業や、コントロールバルブ 11 の交換作業等を行なう。

【0086】

また、例えばねじ軸 34 の回転を途中で止めることにより、ガイドレール 33 の長さ方向の途中まで移動部材 35 を移動させた場合には、床板 15 を作業者の任意の傾転位置で停止させ、この任意の傾転位置にストッパ等を用いることなく保持することができる。従って、必要以上に床板 15 を傾転させることなく、メンテナンス作業の内容に応じた最適な傾転位置に固定することができ、メンテナンス作業の作業性を高めることができる。

【0087】

しかも、旋回フレーム 5 と床板 15 との間には、ガスダンパ等の障害物が存在しないため、メンテナンス作業のための作業スペースを大きく確保することができる。また、傾転機構 30 は、ねじ軸 34 と移動部材 35 とを螺合させているから、例えばガスダンパのようにガス漏れによって傾転させた床板 15 が降りてくるような事態を未然に防ぐことができ、安全ストッパを省略することができる。

【0088】

一方、各種作業が終了したら、インパクトレンチでねじ軸 34 を逆方向に回転駆動して移動部材 35 をガイドレール 33 に沿って矢示 D 方向となる基端取付部 33A 側に移動することにより、床板 15、キャブ 29 等を矢示 B 方向として示される下側方向にチルトダウンさせることができる。そして、床板 15 の建屋取付板 18 を支持部材 12 にボルト止めすることにより、メンテナンス作業を終了することができる。

【0089】



かくして、第1の実施の形態によれば、旋回フレーム5と床板15との間には、旋回フレーム5の支持部材12側に設けられたねじ軸34を回転し、該ねじ軸34に螺合して床板15の側面板19に取付けられた移動部材35をガイドレール33に沿ってねじ軸34の先端側に移動する傾転機構30を設ける構成としている。これにより、傾転機構30は、床板15、キャブ29等を前方に向け矢示A方向に傾転させ、エンジン6等を露出させることができる。

#### 【0090】

この場合、傾転機構30は、ねじ軸34を回転させて移動部材35を連結ピン32から離間する方向に変位させることにより、移動部材35の変位量に応じて床板15を前側に傾転させる。このときに、移動部材35の変位量は、ねじ軸34の回転を途中で止めることにより任意に設定できるから、床板15の傾転量を、メンテナンス作業の内容に応じて自由に設定することができる。この結果、エンジン等を点検、整備するときに、その作業内容に応じた最適な位置に床板を傾転させることができるから、作業効率を向上することができる。

#### 【0091】

また、ねじ軸34と移動部材35との螺合によって床板15を傾転させる傾転機構30は、床板15を傾転させた位置に固定することができるから、旋回フレーム5と床板15との間にストッパ等を介在させる必要がなく、作業性を向上することができる。また、床板15の傾転量（角度）を任意に設定することができるから、簡単な作業では床板15を少しだけ持ち上げることができ、効率のよい作業を行なうことができる。

#### 【0092】

また、床板15等をチルトアップした状態では、旋回フレーム5と床板15との間にガスダンパ等の邪魔になるものがなく、大きな作業スペースを提供することができる。これにより、作業者はエンジン6、コントロールバルブ11等の作業箇所に無理なく手を差し入れることができるから、メンテナンス作業を容易に行なうことができ、作業性、安全性を向上することができる。

#### 【0093】

また、傾転機構30は、ねじ軸34と移動部材35との螺合を利用して床板15等を傾転させることができるから、ねじ軸34（ガイドレール33）を長く形成することにより、床板15等を大きく傾転させることができる。これにより、旋回フレーム5と床板15との間の作業スペースを大きく開放することができる。

#### 【0094】

また、傾転機構30は、ガスダンパのように常時付勢力を発生するものではないから、床板15を急に傾転させたり、押下げるのに大きな力を必要とすることはない。従って、床板15のチルトアップ作業、チルトダウン作業を安全に、かつ簡単に行なうことができる。

#### 【0095】

一方、傾転機構30のガイドレール33は、取付ブラケット31を介して支持部材12に取付け、移動部材35は床板15の側面板19に取付ける構成としているから、既存の部材を利用して傾転機構30を容易かつ安価に設置することができる。また、移動部材35は床板15に取付けているから、床板15上にキャブ29を取付ける場合とキャノピ（図示せず）を取付ける場合の両方に対応することができる。

#### 【0096】

また、傾転機構30は、床板15を傾転させたときに先端側が斜め上側を向くことになる。ここで、傾転機構30の基端側は、支持部材12を構成する右前支柱12Dの傾斜面部12D1に設けているから、床板15を傾転させたときに作用する大きな荷重を傾斜面部12D1で確実に受承することができる。

#### 【0097】

また、傾転機構30のねじ軸34は、先端部側だけをガイドレール33の先端連結部33Cに取付け、基端部側は自由端34Cとしている。これにより、例えばねじ軸34に至

が生じた状態で該ねじ軸 34 を回転させた場合でも、自由端 34C となった基端側が振れることで歪による動作抵抗を低減することができ、作業性や寿命を向上することができる。

#### 【0098】

さらに、ガイドレール 33 先端には、外部に突出したねじ軸 34 の先端に位置してインパクトレンチ等のねじ締め用工具を連結可能な工具連結部を設けているから、該工具連結部に対し外部からインパクトレンチを連結してねじ軸 34 を回転駆動することにより、床板 15 等を簡単に傾転させることができる。

#### 【0099】

次に、図 14 ないし図 17 は本発明の第 2 の実施の形態を示している。本実施の形態の特徴は、ねじ軸は、ガイドレールの各レール部間を延び、基端側がガイドレールの基端取付部に取り付けられ先端側が先端連結部に取り付けられつつ該先端連結部を貫通して突出する構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前述した第 1 の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

#### 【0100】

図 14 において、41 は第 2 の実施の形態による傾転機構で、該傾転機構 41 は、第 1 の実施の形態で述べた取付ブラケット 31、後述するガイドレール 42、ねじ軸 43、移動部材 44 等により大略構成されている。

#### 【0101】

42 は傾転機構 41 を構成するガイドレールで、該ガイドレール 42 は、図 15、図 16 に示す如く、第 1 の実施の形態によるガイドレール 33 とほぼ同様に、基端取付部 42A、レール部 42B、先端連結部 42C により構成されている。しかし、第 2 の実施の形態によるガイドレール 42 は、基端取付部 42A にねじ軸 43 の基端部を回転可能に支持する軸支持穴 42A1 が形成されている。また、先端連結板 42C には、ねじ軸 43 の先端側を貫通させた状態で回転可能に支持する軸挿通穴 42C1 が形成されている。

#### 【0102】

43 はガイドレール 42 の各レール部 42B 間に設けられたねじ軸で、該ねじ軸 43 は、基端部が基端取付部 42A の軸支持穴 42A1 に回転可能に取り付けられている。また、ねじ軸 43 の先端部側は、先端連結板 42C の軸挿通穴 42C1 を貫通しつつ、該軸挿通穴 42C1 に回転可能に取り付けられている。即ち、ねじ軸 43 は、ガイドレール 42 に両持ち構造で取り付けられている。また、ねじ軸 43 の先端部には工具連結部 43A が形成されている。

#### 【0103】

44 はガイドレール 42 の各レール部 42B に沿って移動する移動部材を示している。この移動部材 44 は、図 16、図 17 に示すように、円柱状の軸体 44A の一端側を各レール部 42B 間に通し、第 1 の錨部 44B と第 2 の錨部 44C との間に各レール部 42B を挟み、この状態で螺合穴 44D にねじ軸 43 を螺合させる構成となっている。また、軸体 44A の他端側は、床板 15 の側面板 19 に取り付けられたスリーブ 20 に挿通され、この状態でボルト穴 44E に螺着するボルト 36 によって抜止めされている。

#### 【0104】

かくして、このように構成された第 2 の実施の形態においても、前述した第 1 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。特に、第 2 の実施の形態によれば、ねじ軸 43 は、ガイドレール 42 に対して両持ち構造で取付けているから、ねじ軸 43 の取付強度を高めることができる。これにより、移動部材 44 を移動するときの動作性、ねじ 43 の耐久性等を向上することができる。

#### 【0105】

なお、第 1 の実施の形態では、傾転機構 30 のねじ軸 34 は、先端部側をガイドレール 33 の先端連結部 33C に取付けた状態で、基端部側が最も基端取付部 33A 側（矢示 D 方向）に配置された移動部材 35 を越えた位置までとなる長さ寸法に設定する構成とし、基端部は基端取付部 33A から大きく離間した位置に配置するものとして説明した。



## 【0106】

しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば図18に示す変形例による傾転機構51のように、ガイドレール52の基端取付部52Aをねじ軸34の基端部に近接する位置まで延ばし、該基端取付部52Aの先端側にレール部52Bを取付ける構成としてもよい。

## 【0107】

この場合には、基端取付部52A等に対して強度が弱いレール部52Bを短くすることができるから、ガイドレール52全体を高強度にすることができ、座屈等に対する剛性を高めることができる。

## 【0108】

上述した構成は、第2の実施の形態にも同様に適用することができる。第2の実施の形態に適用する場合には、ガイドレールのレール部の長さ寸法に合わせてねじ軸も短くすればよいものである。

## 【0109】

また、第1の実施の形態では、傾転機構30の移動部材35は、ねじ軸34に螺合した状態でガイドレール33に沿って移動する構成とした。しかし、本発明はこれに限らず、例えばねじ軸34に十分な強度をもたせ、該ねじ軸34の自由端34Cを支持部材12側に回転可能に取付ける構成とした場合には、ガイドレール33を省略する構成としてもよい。

## 【0110】

また、第2の実施の形態では、傾転機構41の移動部材44は、ねじ軸43に螺合した状態でガイドレール42に沿って移動する構成とした。しかし、本発明はこれに限らず、例えばねじ軸43に十分な強度をもたせ、該ねじ軸43の基端部を支持部材12側に回転可能に取付ける構成とした場合には、ガイドレール42を省略する構成としてもよい。このように構成した場合、第1の実施の形態によるねじ軸34の自由端34Cを支持部材12側に回転可能に取付ける構成と同様の構成となる。

## 【0111】

また、各実施の形態では、建設機械として床板15上にキャブ29を搭載したキャブ仕様の油圧ショベル1を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、運転席の上方を覆うキャノピを備えたキャノピ仕様の油圧ショベル、あるいは、キャブ、キャノピ等を備えずに、床板上に運転席のみが搭載された形式の油圧ショベルに適用してもよい。

## 【0112】

さらに、実施の形態は、床板、運転席等を備えた他の建設機械にも広く適用することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0113】

【図1】本発明の第1の実施の形態に適用されるキャブ仕様の油圧ショベルを示す正面図である。

【図2】図1中の油圧ショベルの平面図である。

【図3】床板、外装カバー等を取外した上部旋回体を示す平面図である。

【図4】支持部材を取付けた旋回フレームを示す正面図である。

【図5】外装カバーの一部、エンジン、タンク等を取外した上部旋回体を右前側から示す外観斜視図である。

【図6】外装カバー、エンジン、タンク等を取外した上部旋回体を示す正面図である。

【図7】外装カバー、エンジン、タンク等を取外した上部旋回体を示す右側面図である。

【図8】床板、床板支持機構、台座部材を分解した状態で左前側から示す分解斜視図である。

【図9】傾転機構と側面板（スリーブ）を拡大して示す外観斜視図である。

【図 10】傾転機構と側面板（スリーブ）とを分解した状態で示す分解斜視図である。

【図 11】傾転機構の移動部材、スリーブ、ボルトを拡大して示す分解斜視図である。

【図 12】床板、キャブ等を傾転機構によってチルトアップした状態を図 5 と同様位置からみた上部旋回体の外観斜視図である。

【図 13】床板、キャブ等を傾転機構によってチルトアップした状態を図 6 と同様位置からみた上部旋回体の正面図である。

【図 14】本発明の第 2 の実施の形態による油圧ショベルの上部旋回体を外装カバー、エンジン、タンク等を取外した状態で示す正面図である。

【図 15】図 14 中の傾転機構と側面板（スリーブ）を拡大して示す外観斜視図である。

【図 16】傾転機構と側面板（スリーブ）とを分解した状態で示す分解斜視図である。

【図 17】傾転機構の移動部材、スリーブ、ボルトを拡大して示す分解斜視図である。

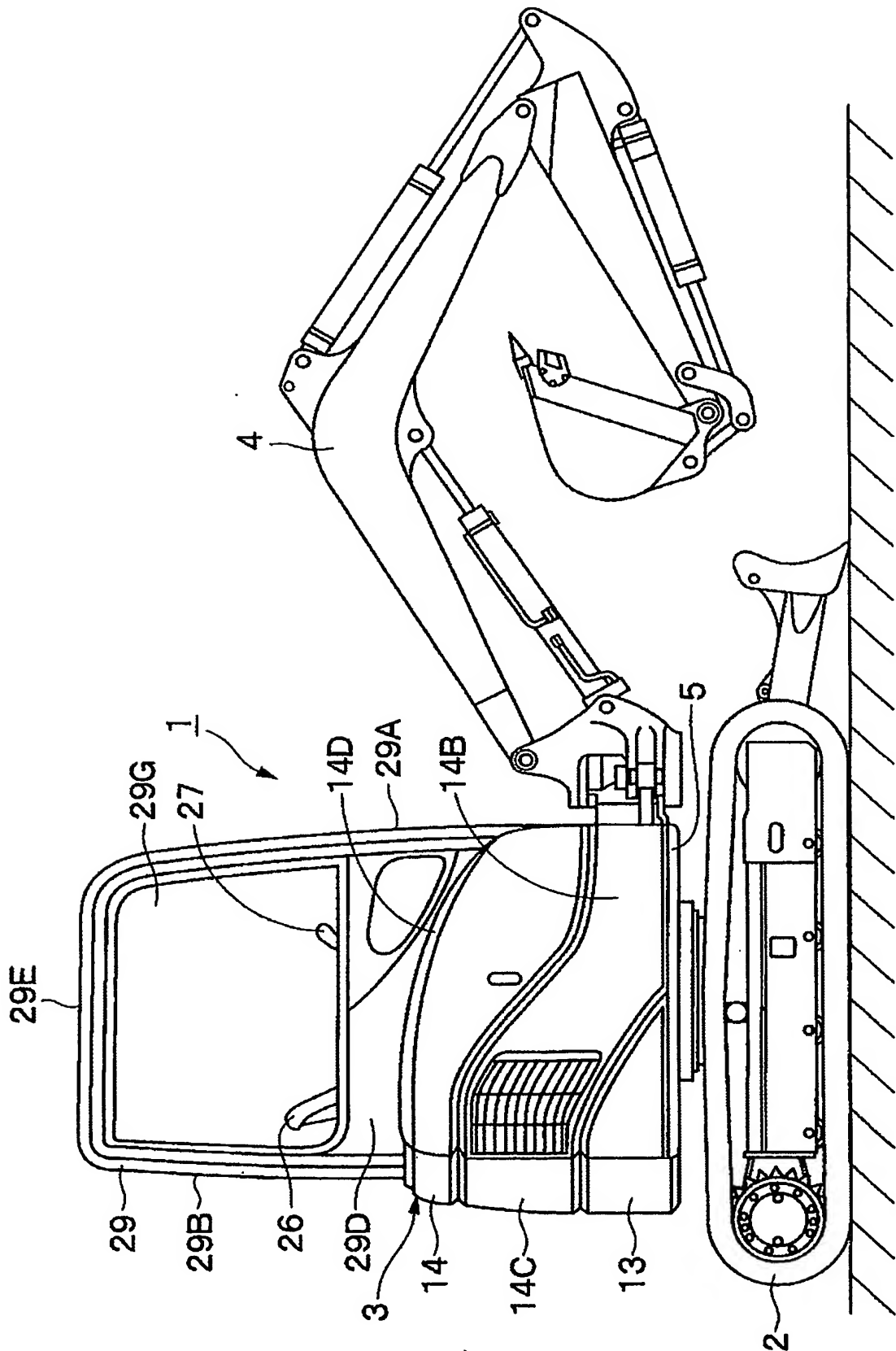
【図 18】本発明の変形例による傾転機構を側面板（スリーブ）と示す分解斜視図である。

【符号の説明】

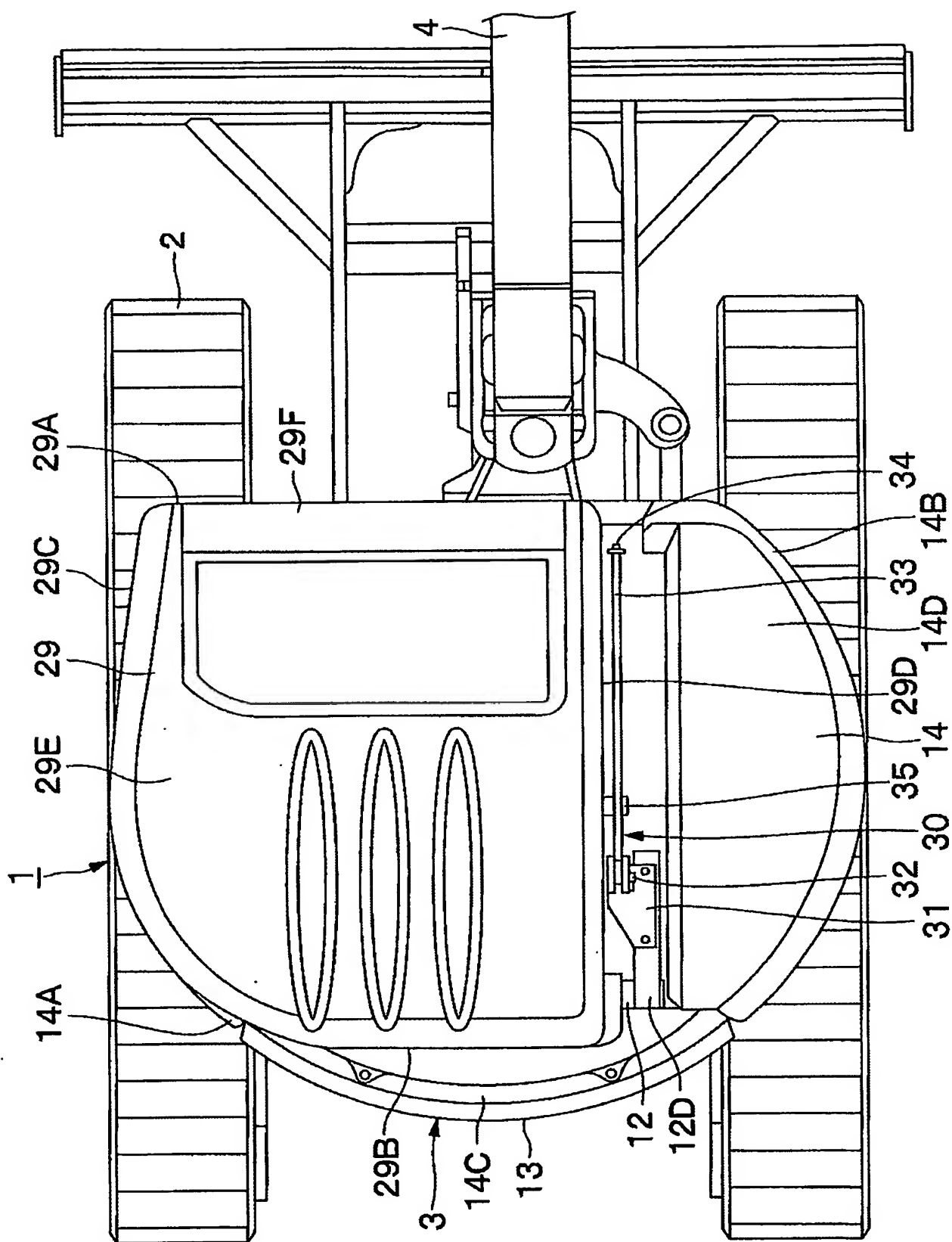
【0114】

- 1 油圧ショベル（建設機械）
- 4 作業装置
- 5 旋回フレーム
- 6 エンジン
- 12 支持部材
- 12A 支持ベース
- 12B 左前支柱
- 12C 左後支柱
- 12D 右前支柱
- 12D1 傾斜面部
- 12E 右後支柱
- 15 床板
- 16 足乗せ板
- 17 隔壁板
- 19 側面板
- 21 床板支持機構
- 26 運転席
- 29 キャブ
- 30, 41, 51 傾転機構
- 31 取付ブラケット
- 32 連結ピン（回動支点）
- 33, 42, 52 ガイドレール
- 33A, 42A, 52A 基端取付部
- 33B, 42B, 52B レール部
- 33C, 42C, 52C 先端連結板（先端連結部）
- 34, 43 ねじ軸
- 34A, 43A 工具連結部
- 35, 44 移動部材（移動支点）

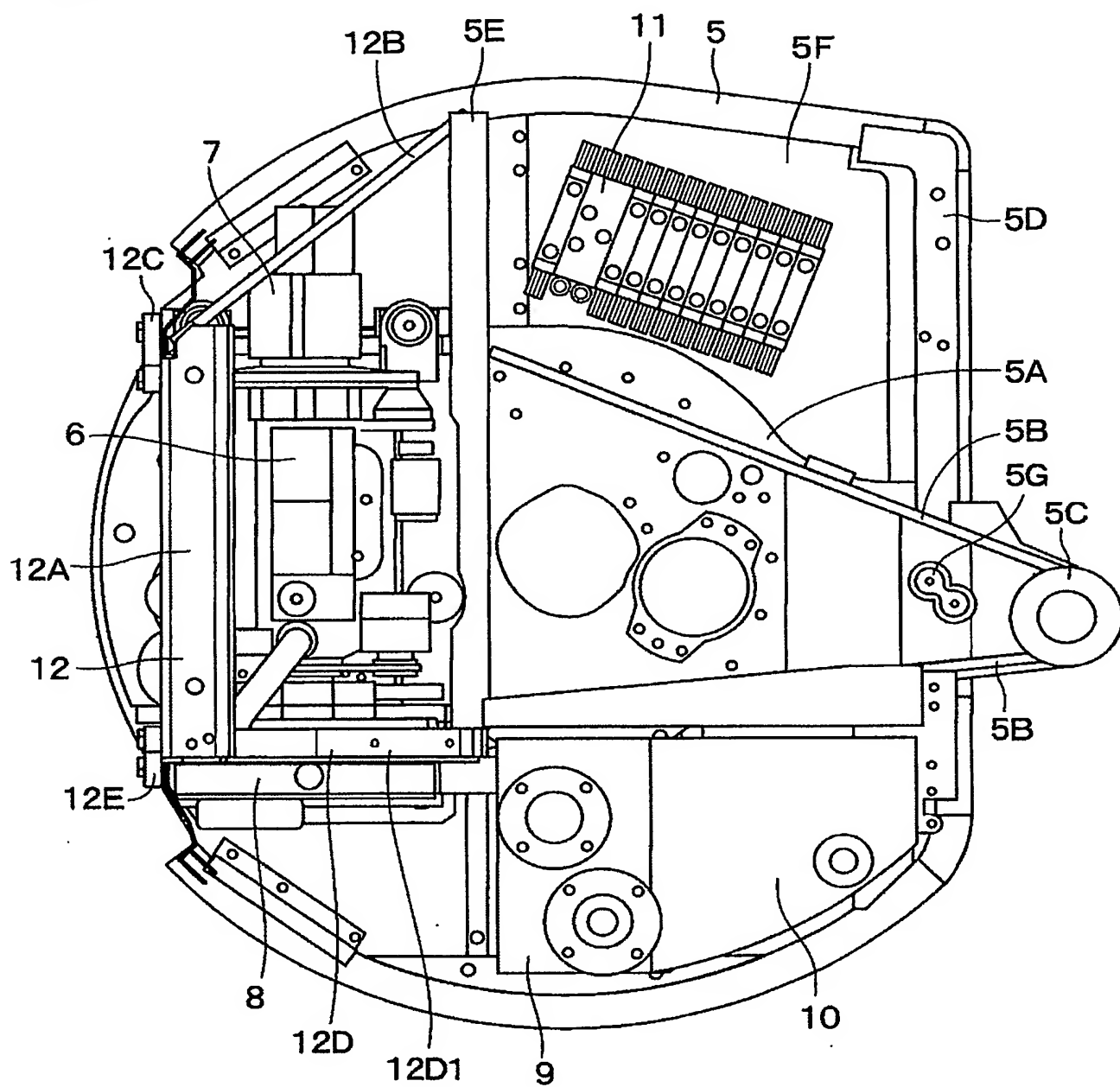
【書類名】 図面  
【図 1】



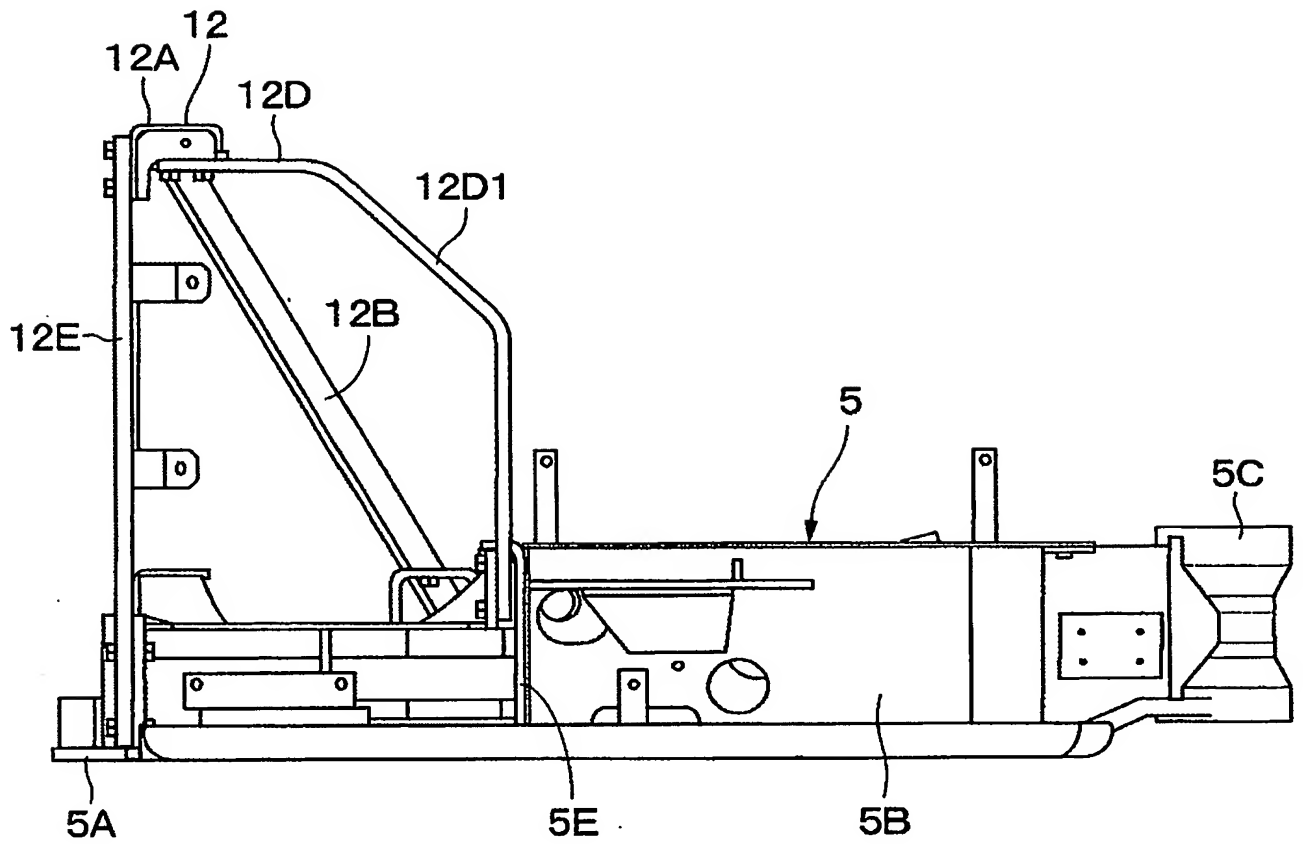
【図 2】



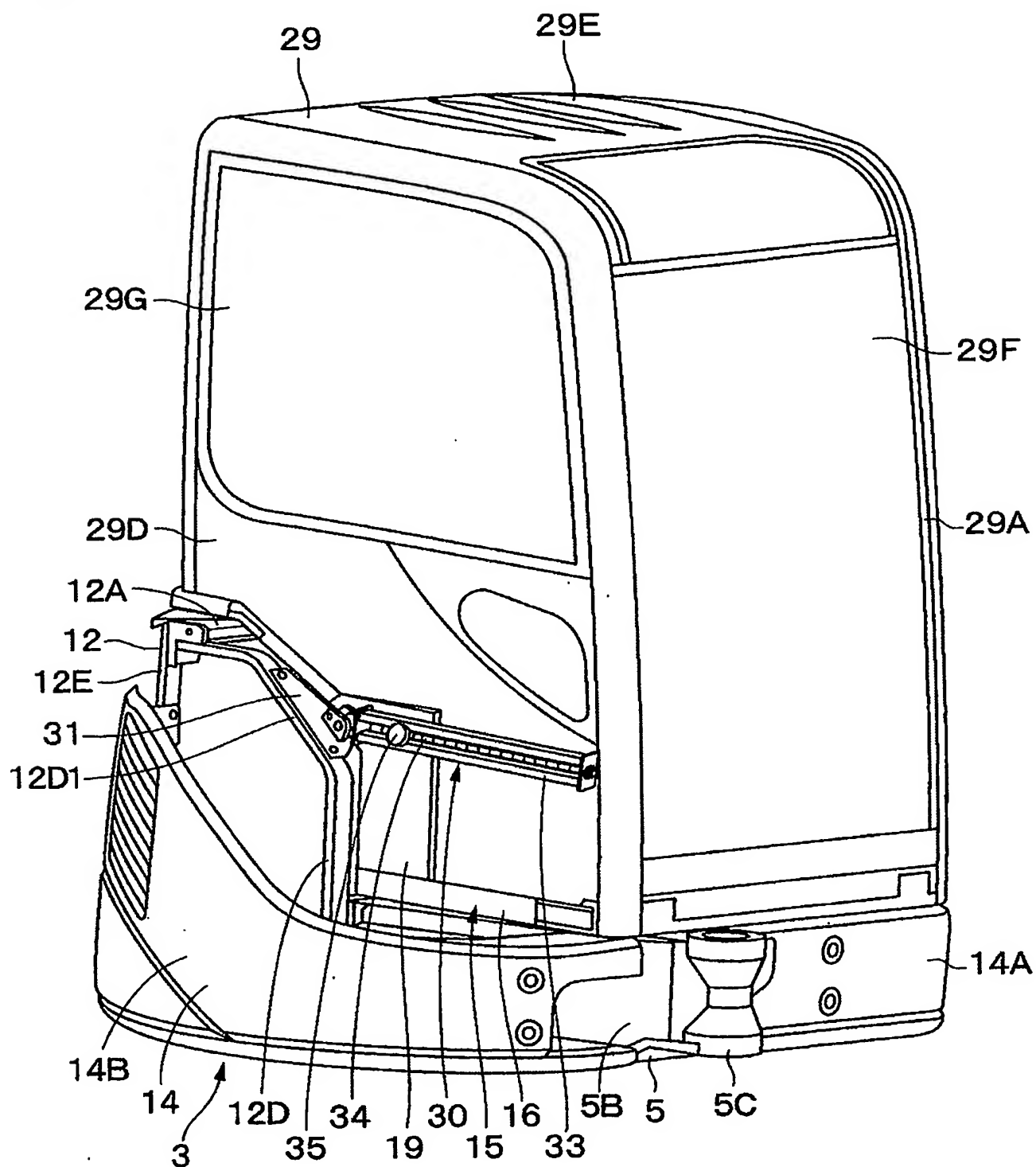
【図 3】



【図 4】



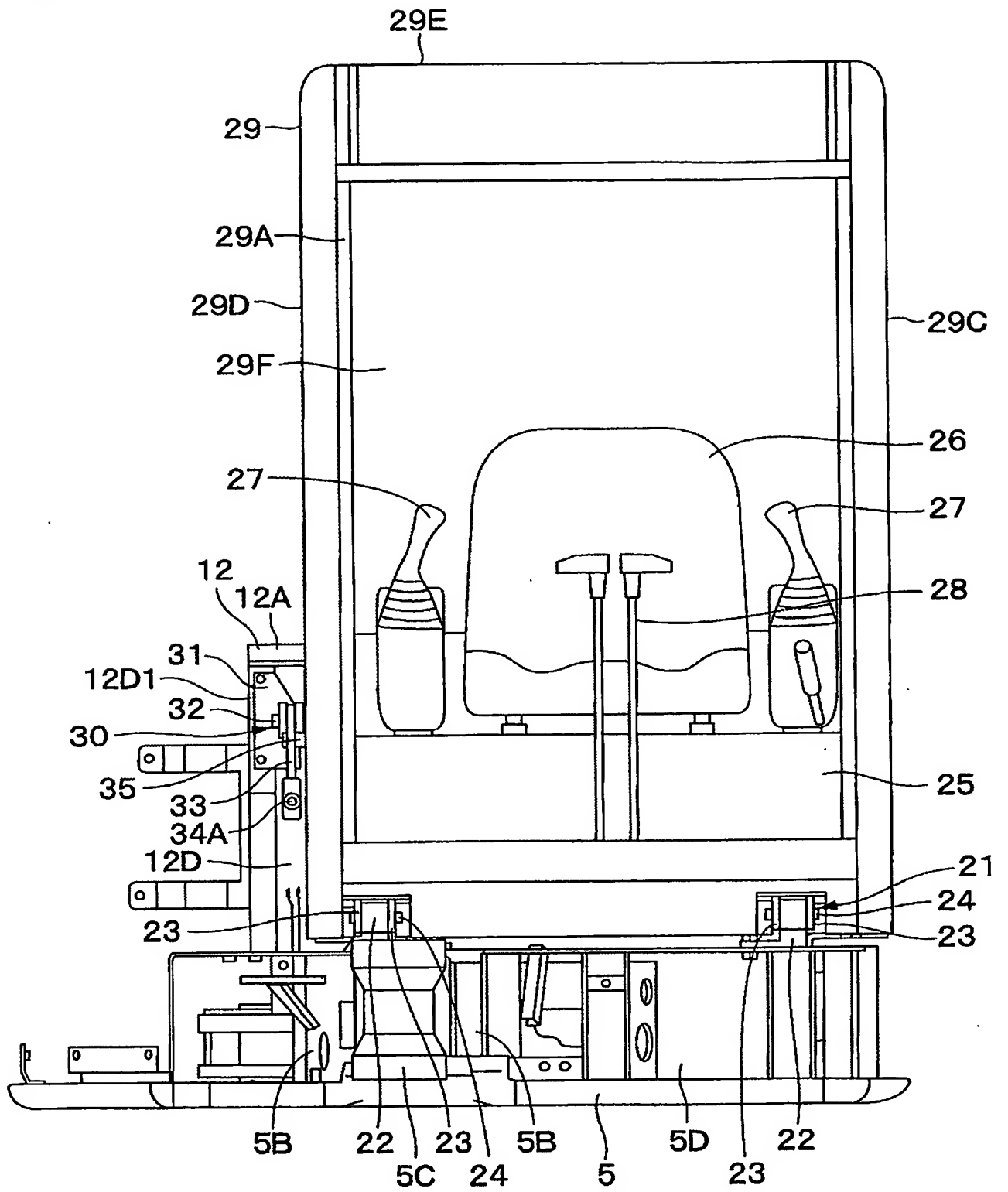
【図 5】



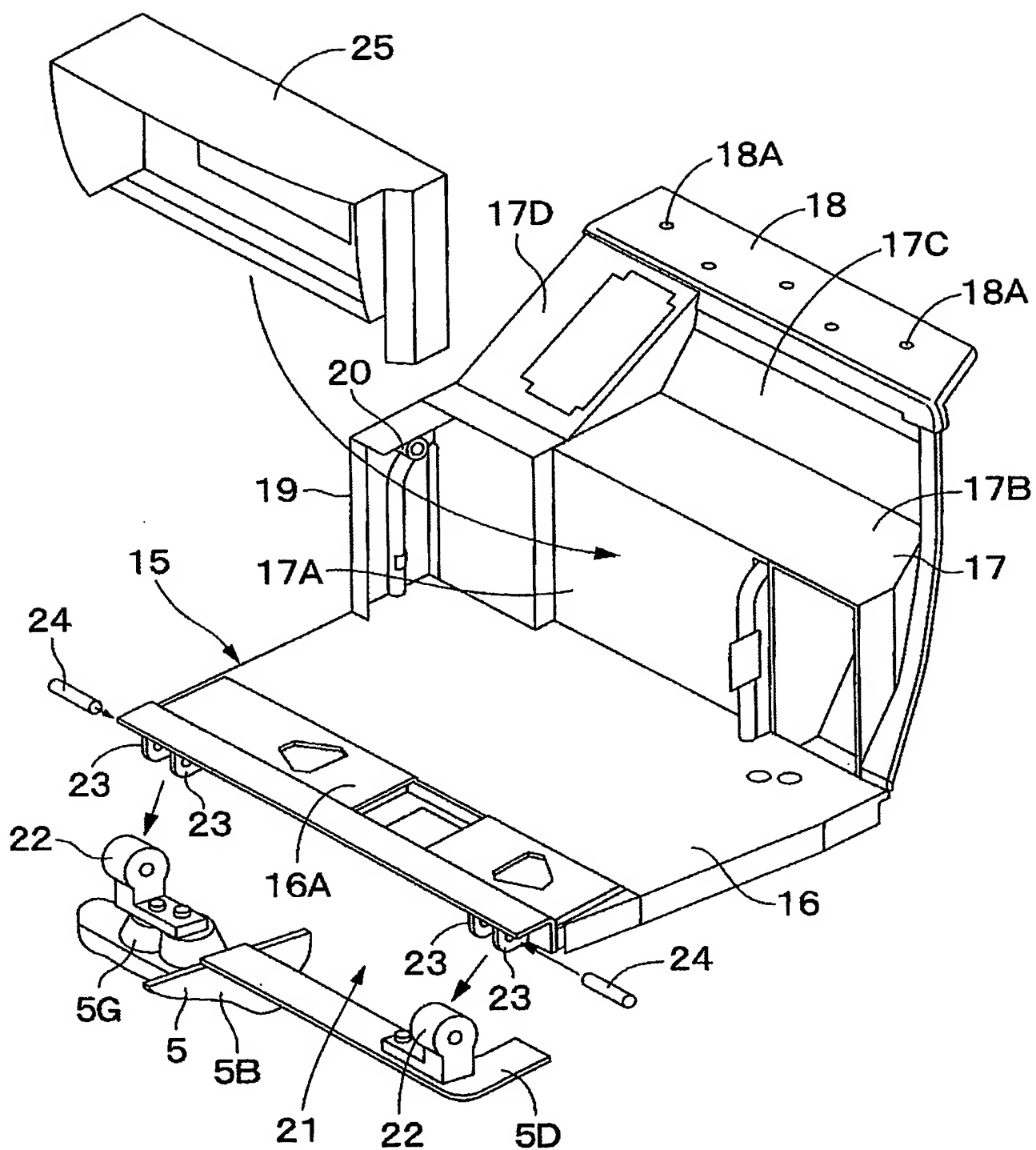




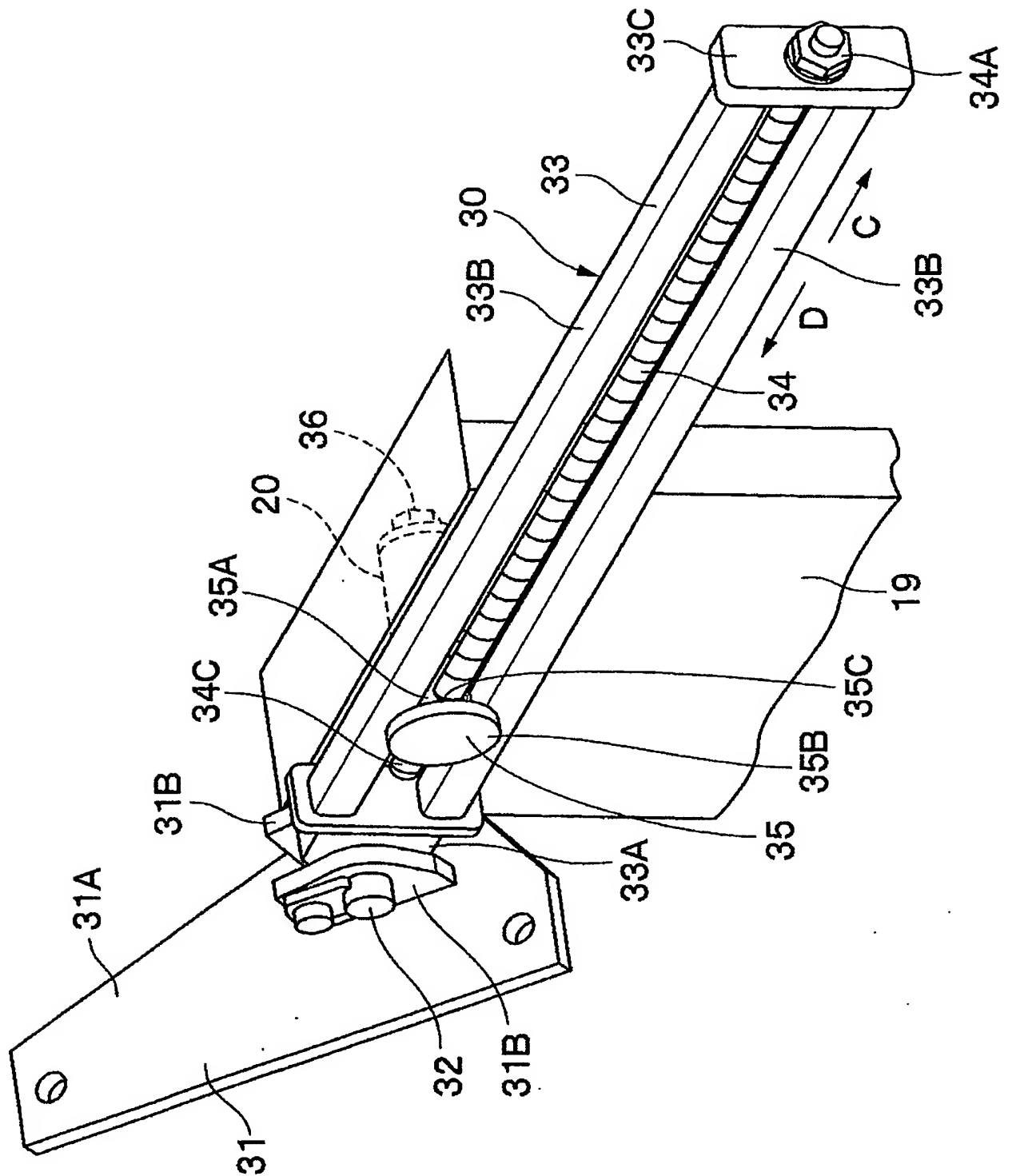
【図 7】



【図 8】

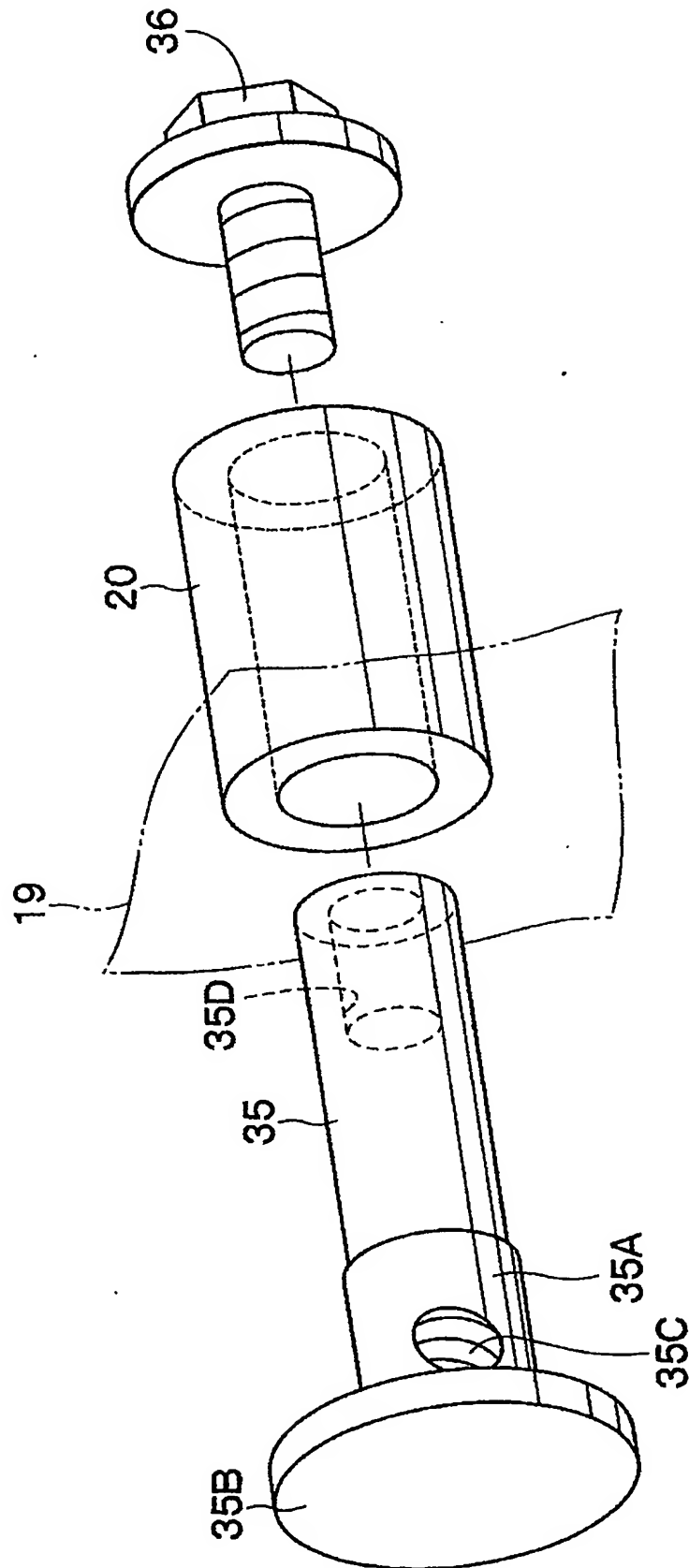


【図 9】

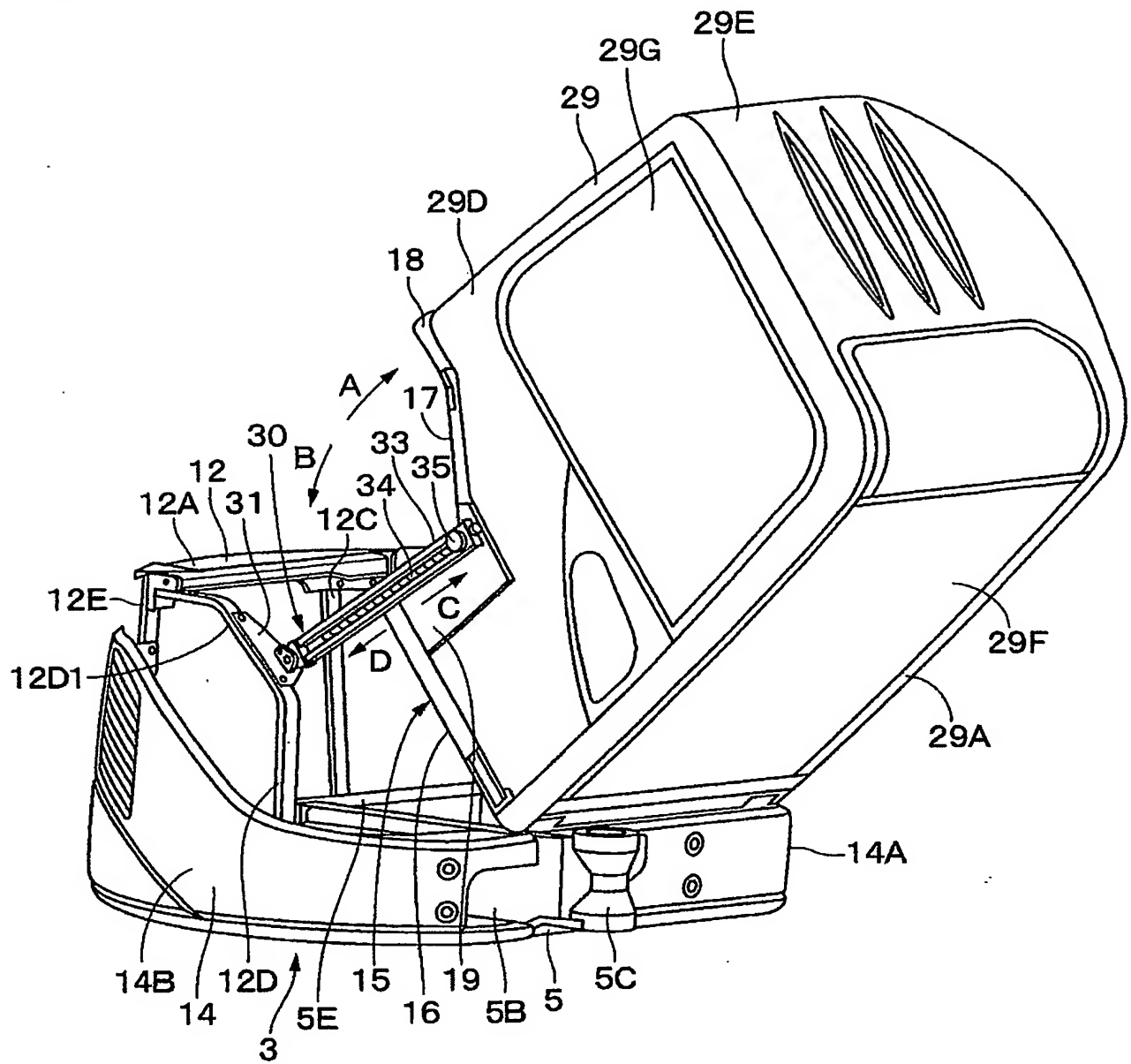




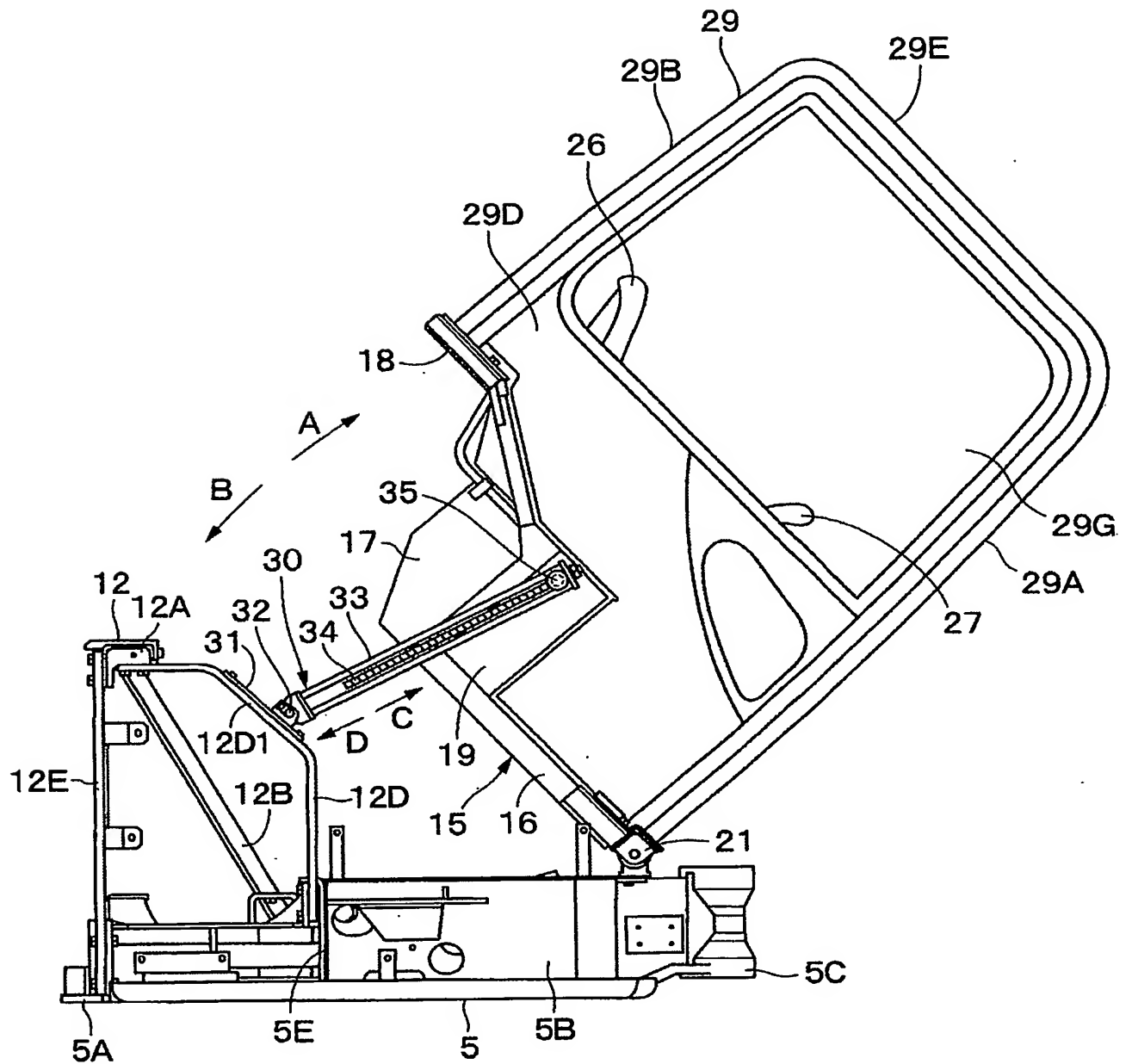
【図 11】



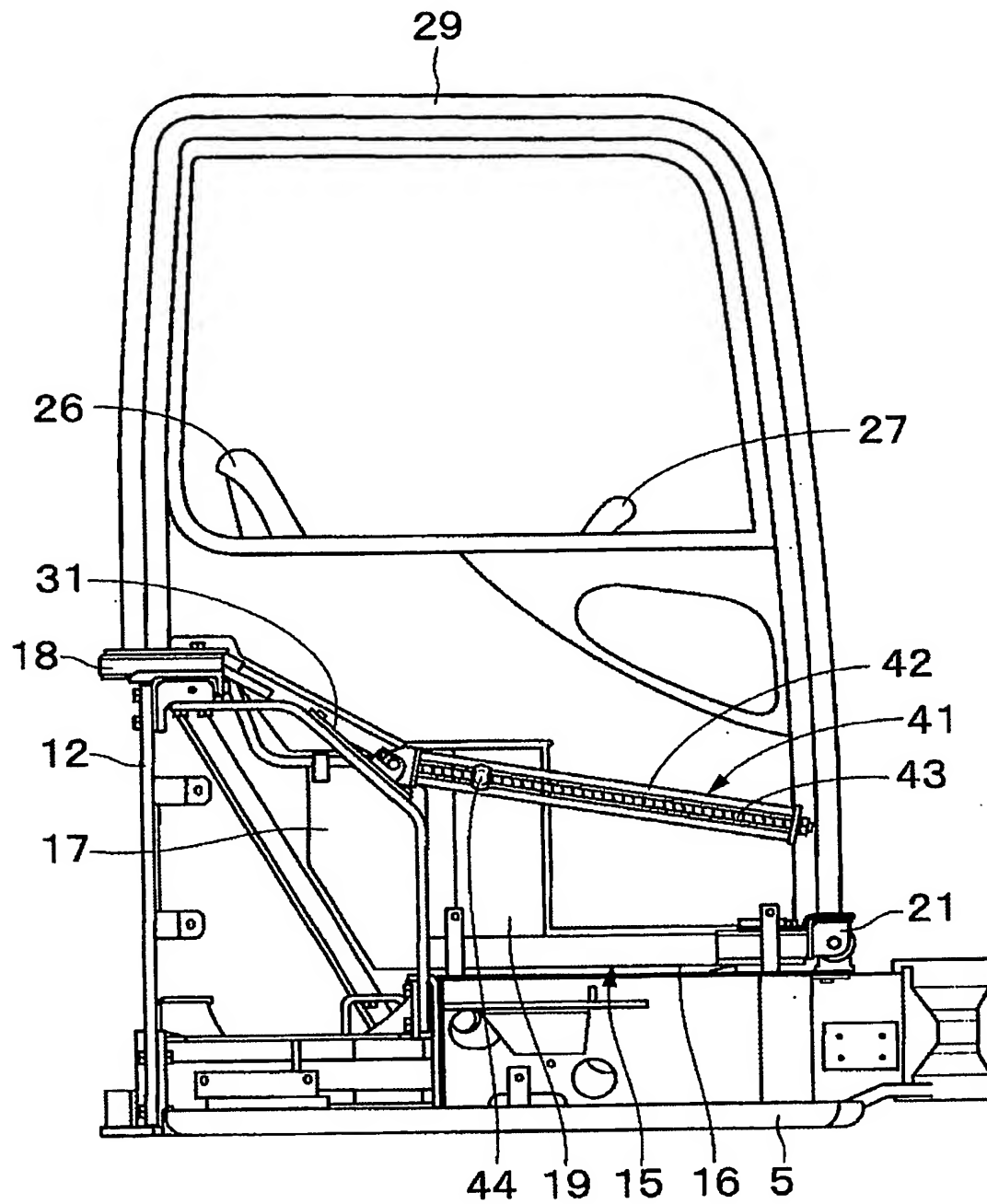
【図 12】



【図 13】

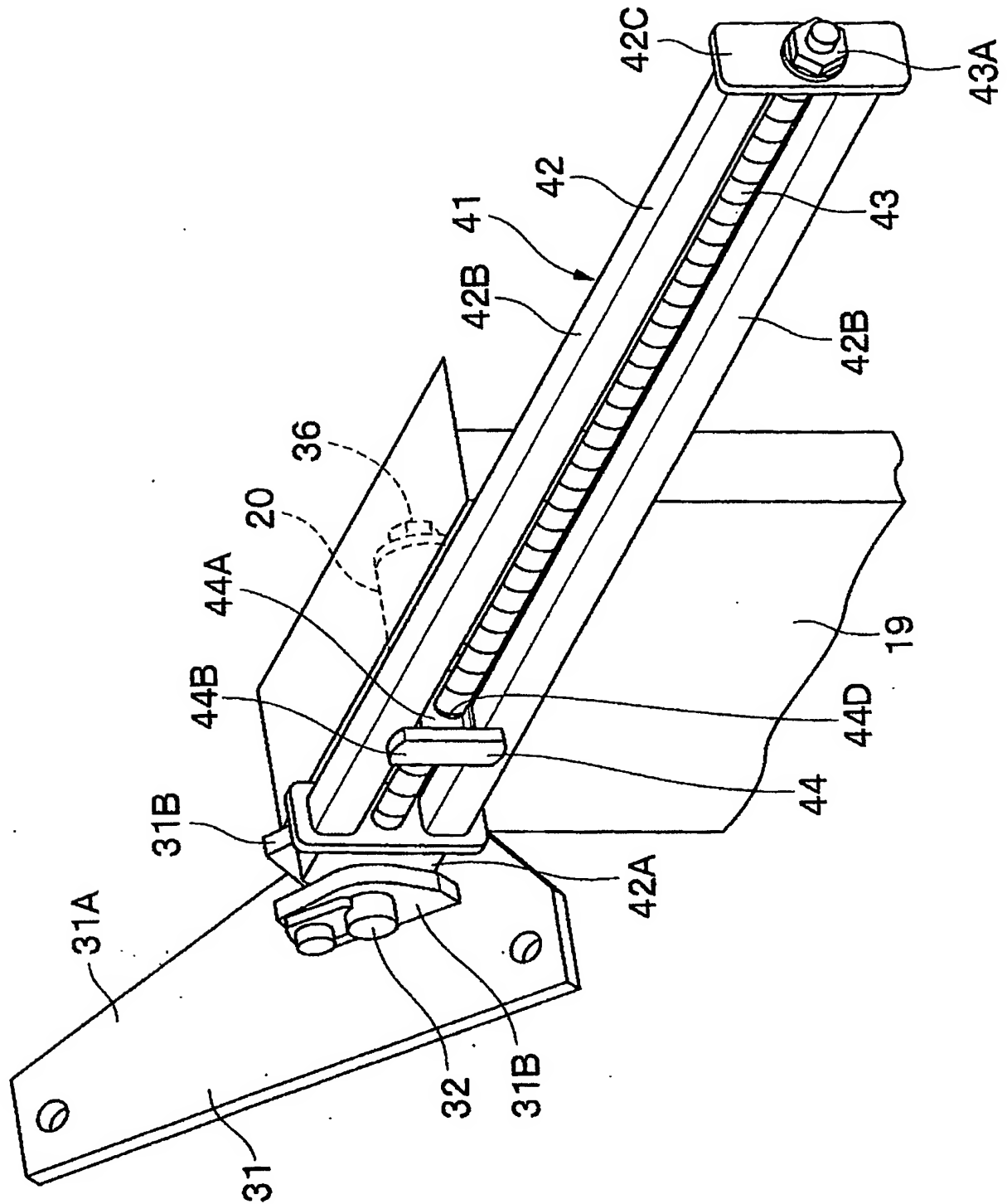


【図 14】



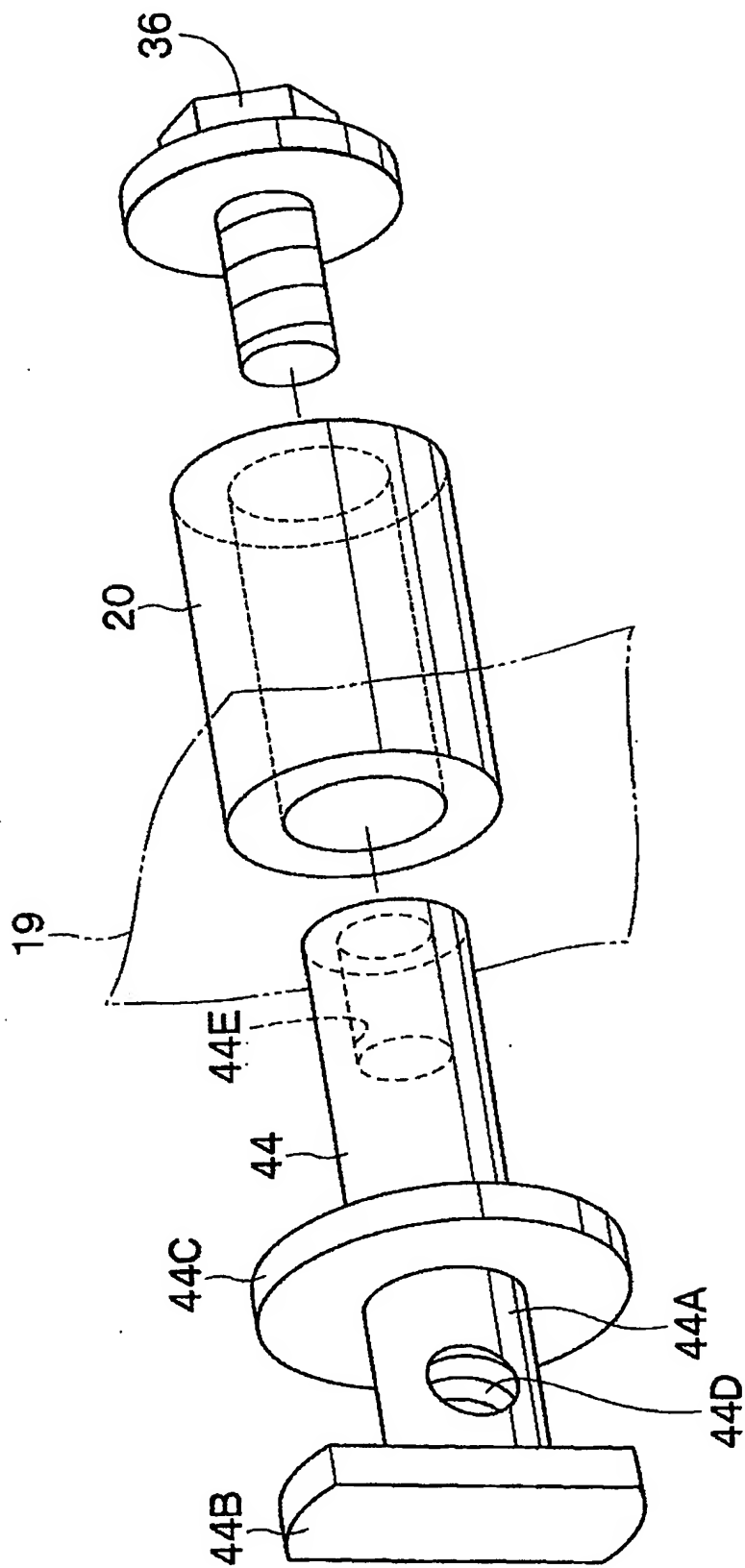


【図 15】

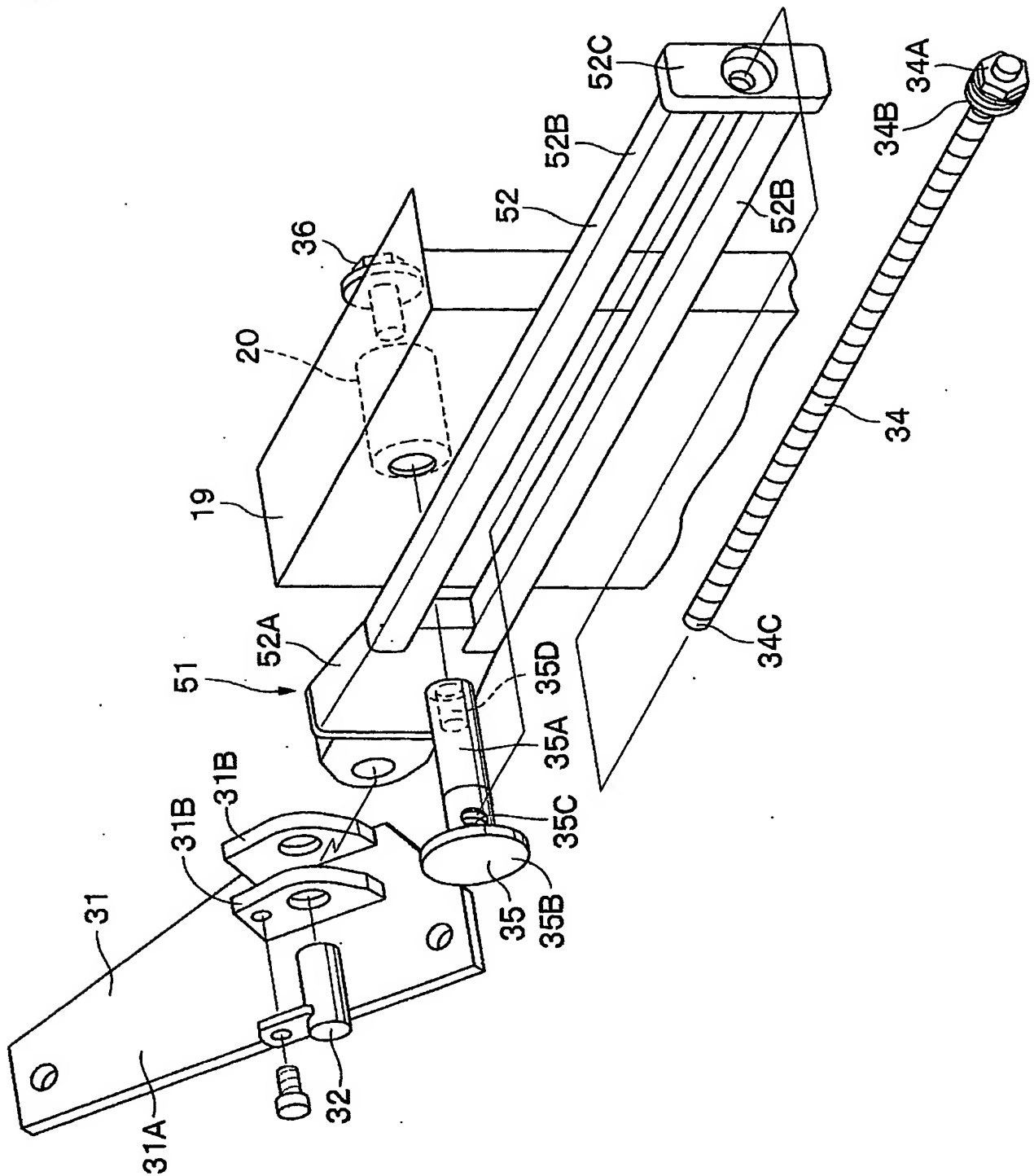




【図 17】



【図18】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 床板を傾転させたときにフレームとの間に大きなスペースを確保してメンテナンス作業を容易にすると共に、床板を安全かつ容易に傾転できるようにする。

【解決手段】 旋回フレーム 5 と床板 15 との間には、旋回フレーム 5 の支持部材 12 側に設けられたねじ軸 34 を外部から回転駆動することにより、ねじ軸 34 に螺合して床板 15 に取付けられた移動部材 35 をガイドレール 33 に沿ってねじ軸 34 の先端側に移動して床板 15 等を前側に傾転させる傾転機構 30 を設ける構成としている。従って、床板 15 等をチルトアップした状態では、旋回フレーム 5 と床板 15 との間に大きな作業スペースを形成でき、点検作業等を容易に行なうことができる。また、傾転機構 30 は、ガスダンパのように常時付勢力を発生するものではないから、傾転作業を安全かつ簡単に行なうことができる。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-318768
受付番号	50301501409
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 9月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 9月10日



特願 2003-318768

出願人履歴情報

識別番号

[000005522]

1. 変更年月日

2000年 6月15日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都文京区後楽二丁目5番1号

氏 名

日立建機株式会社